COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 29 JUIN 1863.

PRÉSIDENCE DE M. VELPEAU.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

M. LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL annonce que le tome LV des *Comptes rendus* est en distribution au Secrétariat.

GÉOLOGIE. — *Sur les émanations à gaz combustibles qui se sont échappées des fissures de la lave de 1794, à Torre del Greco, lors de la dernière éruption du Vésuve; par* MM. CH. SAINTE-CLAIRE DEVILLE, F. LE BLANC *et* F. FOUQUÉ. (Deuxième communication.)

« Dans une première communication, faite à l'Académie le 14 juillet de l'année dernière, nous nous sommes bornés à énoncer un fait, entièrement nouveau, qui ressortait de nos premières expériences sur les gaz rejetés par les fissures de la lave de 1794, lors de la dernière éruption du Vésuve, en 1861. Ce fait est celui-ci : le gaz combustible qui s'échappait des fissures de l'ancienne lave (sous laquelle ou dans les vides de laquelle avait, suivant toute probabilité, pénétré une partie du courant de 1861) contenait, outre le carbure d'hydrogène, déjà signalé sur les lieux, l'hydrogène, qui n'avait pu alors y être que soupçonné, mais que nos analyses ont mis clairement en évidence, et même en proportion plus considérable que l'hydrogène protocarboné.

» Depuis lors, nous avons poursuivi nos recherches et complété l'analyse

de ces gaz. Nos résultats, joints à ceux qui avaient été obtenus sur les lieux mêmes, et dont le détail a été donné par l'un de nous dans ses *onzième* et *treizième Lettres à M. Élie de Beaumont,* nous permettent, par leur comparaison, de déduire des conséquences qui nous paraissent offrir quelque intérêt. Mais, pour rendre ces déductions plus évidentes encore, nous avons jugé utile de réunir dans un tableau les nombres sur lesquels elles s'appuient. Ce tableau présente, pour les sept époques (18 et 23 décembre 1861, 1er, 17 et 27 janvier, 5 février et 7 mars 1862) auxquelles les gaz ont été recueillis et étudiés sur les lieux, et pour les trois stations (bord de la mer, 10 à 20 mètres de la côte, 200 mètres environ du rivage), les trois données suivantes : rapport de l'acide carbonique à la somme des autres gaz, et, dans les résidus laissés par la potasse, rapport de l'hydrogène protocarboné à l'hydrogène, rapport de l'oxygène à l'azote :

		Au bord de la mer.	A 10 ou 20 mètres de la côte.	A 200 mètres du rivage.
18 déc. 1861.	Acide carbonique, pour 100.	»	59,53	»
	C^2H^4 : H	»	1 : 2,30	»
	O : Az	»	27,16:72,84	»
23 déc. 1861.	Acide carbonique	95,36	38,61	»
	C^2H^4 : H	1 : 3,07	1 : 2,60	1 : 1,45
	O : Az	21,59:78,41	25,57:74,48	(18,21:81,79)?
1er janv. 1862.	Acide carbonique	95,95	84,72	44,38
	C^2H^4 : H	»	»	1 : 2,44
	O : Az	»	»	28,70:71,30
17 janv. 1862.	Acide carbonique	96,16	»	»
27 janv. 1862.	Acide carbonique	96,86	83,75	37,36
5 févr. 1862.	Acide carbonique	97,65	86,00	»
7 mars 1862.	Acide carbonique	98,17	»	»

» Les données de ce tableau nous permettent d'étudier les variations relatives des éléments gazeux avec le temps et avec les lieux.

» 1° Recherchons d'abord les *rapports entre l'acide carbonique et la somme des autres gaz.*

» Un même point, où l'on a le plus fréquemment opéré, et dont la position était fixée d'une manière précise, le bord de la mer, montre avec évidence que, du 23 décembre 1861 au 7 mars 1862, la proportion relative d'acide carbonique a toujours tendu à s'accroître (1).

---

(1) La température s'élevait en même temps, et même, à un certain moment, l'acide sulfhydrique est apparu. Ce point de vue sort un peu de l'objet de notre travail actuel, et nous sommes obligés de renvoyer, pour ce fait curieux et ses conséquences sur la répartition des émanations gazeuses, à la *treizième Lettre à M. Élie de Beaumont.*

» Les expériences du 1er janvier indiquent aussi qu'en un même moment la teneur en acide carbonique diminuait au fur et à mesure qu'on s'éloignait du rivage. Mais on n'en peut conclure avec certitude qu'il se produisait une variation correspondante dans les émanations naturelles. Car on doit remarquer qu'en s'éloignant du rivage ces émanations avaient à traverser une colonne d'eau de plus en plus élevée, et pouvaient se trouver en contact avec des masses d'eau plus fréquemment renouvelées. L'acide carbonique, le plus soluble des cinq gaz mélangés, devait donc se dissoudre en plus grande abondance.

» 2° *Rapport de l'hydrogène protocarboné à l'hydrogène.* — Ce rapport a varié avec le temps pour un même point; car, à 10 ou 20 mètres du rivage, il était respectivement :

Le 18 décembre.....	1 : 2,30,
Le 23 décembre.....	1 : 2,70;

à 200 mètres environ de la côte, il était respectivement :

Le 23 décembre.....	1 : 1,45,
Le 1er janvier.....	1 : 2,44.

» Dans les deux points la teneur relative de l'hydrogène s'était accrue.

» Ce rapport a varié aussi, en un moment donné, avec la distance au rivage; car, le 23 décembre, on avait respectivement, pour les trois stations, les rapports suivants :

1 : 3,07	1 : 2,70	1 : 1,45.

» La teneur relative de l'hydrogène diminuait donc à mesure qu'on s'éloignait du rivage. C'est, au reste, ce qui résulte aussi de la comparaison de tous les nombres du tableau rapportés à leur station respective. On a, en effet :

Au bord de la mer.	A 10 ou 20 mètres.	A 200 mètres.
1 : 3,07	1 : 2,50	1 : 1,95.

» Il est impossible d'attribuer les variations observées à une différence dans la solubilité des deux gaz dans l'eau de mer. Elles étaient donc le résultat de variations réelles dans le phénomène naturel.

» 3° Les *rapports de l'oxygène à l'azote* dans ces émanations semblent d'abord assez difficiles à établir, et il est nécessaire pour cela de se livrer à une petite discussion.

» En six occasions, on a déterminé, sur les lieux, les proportions d'oxy-

gène du gaz qui se dégageait des fissures de la lave de 1794 au bord de la mer. Deux fois, les 1er et 17 janvier, le gaz a été recueilli sur la lave même, et loin du contact de l'eau de mer; on a trouvé respectivement 0,00 et 0,0013 d'oxygène dans le gaz analysé.

» Les quatre autres jours (23 décembre 1861, 27 janvier, 5 février et 7 mars 1862), le dégagement n'étant pas suffisant sur la petite pointe de lave ancienne qui s'avançait légèrement en mer, on a recueilli le gaz au pied de ce rocher et à la lame; il traversait donc quelques centimètres d'eau de mer, et pouvait même, à la rigueur, y avoir été légèrement altéré par un échange avec les gaz dissous dans cette eau.

» Les quatre expériences, exécutées sur des quantités considérables de matière, ont donné respectivement 0,0021, 0,0032, 0,0025 et 0,0015 d'oxygène, un peu plus, par conséquent, que lorsqu'on opérait sur la lave même.

» Néanmoins, la moyenne des six déterminations indiquant moins de *deux millièmes* d'oxygène dans le gaz recueilli au bord de la mer, on a pu en attribuer la présence à l'introduction accidentelle d'un *centième d'air* environ au moment de la prise, et considérer le gaz originaire comme sensiblement dépourvu d'air.

» Lorsqu'on a opéré en mer, dans des conditions incomparablement plus pénibles et plus fatigantes, il a été naturel de regarder les faibles proportions d'oxygène données par l'analyse sommaire (1), comme résultant aussi d'une pénétration accidentelle de l'air dans la cloche qui servait à recueillir le gaz.

» La discussion des analyses faites dans le laboratoire montre que cet air était, en réalité, étranger aux émanations naturelles, qui l'empruntaient, non à l'atmosphère, mais au gaz tenu en dissolution dans les eaux de la mer et déplacé par l'acide carbonique. En effet, le tableau donne, pour quatre échantillons sur cinq, entre l'oxygène et l'azote, un rapport supérieur à celui de 21 à 79, et qui atteint même 29 à 71. Or, on sait que l'air dissous dans les eaux contient environ 32 pour 100 d'oxygène.

» Une seconde partie de notre travail a pour objet l'analyse des gaz qui s'échappaient de la lave encore chaude de 1861, ou des orifices d'émanations qui entouraient les divers cratères actifs. Les résultats confirment en tout point ceux qui ont été obtenus pour l'éruption de 1855, soit sur les lieux, soit dans le laboratoire, et qui se trouvent consignés dans les

---

(1) *Voir* les *onzième* et *treizième Lettres à M. Élie de Beaumont.*

quatrième, cinquième et *sixième Lettres à M. Élie de Beaumont*, et dans un Mémoire que deux d'entre nous avons publié dans les *Annales de Chimie et de Physique*, 3e série, t. LII. »

CHIMIE PHYSIOLOGIQUE. — *Recherches sur la putréfaction; par* **M. L. Pasteur.**

« Toutes les fois que les matières animales ou végétales s'altèrent spontanément en développant des gaz fétides, on dit qu'il y a putréfaction. Nous verrons dans le cours de ce travail que cette définition a deux défauts opposés : elle est trop générale, parce qu'elle rapproche des phénomènes essentiellement distincts; elle est trop restreinte, parce qu'elle en éloigne d'autres qui ont même nature et même origine.

» L'intérêt et l'utilité qu'offrirait une étude exacte de la putréfaction n'ont jamais été méconnus. Depuis longtemps on a espéré en déduire des conséquences pratiques pour la connaissance des maladies, particulièrement de celles que les anciens médecins appelaient *maladies putrides*. Telle est la pensée qui guidait le célèbre médecin anglais Pringle, lorsqu'il se livrait, au milieu du siècle dernier, à des expériences sur les matières septiques et antiseptiques, afin d'éclairer les observations qu'il avait faites sur les maladies des armées. Malheureusement, le dégoût inhérent à ce genre de travaux, joint à leur complication évidente, a arrêté jusqu'ici la plupart des expérimentateurs, et, au demeurant, presque tout est à faire sur ce sujet.

» Mes recherches sur les fermentations m'ont conduit naturellement vers cette étude, à laquelle j'ai résolu de me livrer, sans trop de préoccupation du danger ou de la répugnance qu'elle inspire.

» Si j'avais besoin d'être encouragé à suivre ces recherches, je me reporterais à ces paroles que Lavoisier prononçait devant l'Académie dans une circonstance semblable : « L'utilité publique et l'intérêt de l'humanité enno-
» blissent le travail le plus rebutant, et ne laissent voir aux hommes éclairés
» que le zèle avec lequel il a fallu surmonter le dégoût et les obstacles. »

» Les résultats que j'ai l'honneur de présenter aujourd'hui à l'Académie se rapportent exclusivement à la cause des phénomènes. C'était là le point à élucider tout d'abord, et je crois y être parvenu. Cependant, c'est un si vaste sujet, que je me persuade que j'aurai peut-être à ajouter beaucoup par la suite à mes premiers aperçus. Je réclame donc toute l'indulgence de l'Académie.

» La conséquence la plus générale de mes expériences est fort simple, c'est que la putréfaction est déterminée par des ferments organisés du genre Vibrion.

» Ehrenberg a décrit six espèces de vibrions, auxquels il a donné les noms suivants :

1. *Vibrio lineola.*
2. *Vibrio tremulans.*
3. *Vibrio subtilis.*
4. *Vibrio rugula.*
5. *Vibrio prolifer.*
6. *Vibrio bacillus.*

» Ces six espèces, déjà en partie reconnues par les premiers micrographes des derniers siècles, ont été vues depuis par tous ceux qui se sont occupés des Infusoires. Je réserve, en ce qui me concerne, la question de l'identité ou de la différence de ces espèces, de leurs variétés de formes subordonnées aux changements des conditions du milieu où elles vivent. Je les accepte provisoirement telles qu'elles ont été décrites. Quoi qu'il en soit, j'arrive à ce résultat, que ces six espèces de vibrions sont six espèces de ferments animaux, et que ce sont les ferments de la putréfaction. En outre, j'ai reconnu que tous ces vibrions peuvent vivre sans gaz oxygène libre, et qu'ils périssent au contact de ce gaz, si rien ne les préserve de son action directe.

» Le fait que j'ai annoncé à l'Académie pour la première fois il y a deux années, et dont j'ai indiqué tout récemment un second exemple, à savoir, qu'il existait des animalcules-ferments du genre Vibrion pouvant vivre sans gaz oxygène libre, n'était donc qu'un cas particulier se rattachant au mode de fermentation qui est peut-être le plus répandu dans la nature.

» Les conditions dans lesquelles se manifeste la putréfaction peuvent varier beaucoup. Supposons, en premier lieu, qu'il s'agisse d'un liquide, c'est-à-dire d'une matière putrescible dont toutes les parties ont été exposées au contact de l'air. De deux choses l'une : ce liquide aéré sera renfermé dans un vase à l'abri de l'air, ou il sera placé dans un vase non bouché, à ouverture plus ou moins large. J'examinerai successivement ce qui se passe dans ces deux cas.

» Il est de connaissance vulgaire que la putréfaction met un certain temps à se déclarer, temps variable suivant les circonstances de température, de neutralité, d'acidité ou d'alcalinité du liquide. Dans les circonstances les plus favorables, il faut au minimum environ vingt-quatre heures pour que le phénomène commence à être accusé par des signes extérieurs. Pendant cette première période, un mouvement intestin s'effectue dans le liquide, mouvement dont l'effet est de soustraire entièrement l'oxygène de l'air qui est en dissolution, et de le remplacer par du gaz acide carbonique. La disparition totale du gaz oxygène, lorsque le milieu est neutre ou légèrement alcalin, est due en général au développement des plus petits des Infusoires, notamment le *Monas crepusculum* et le *Bacterium termo.* Un très-léger trouble se manifeste, parce que ces petits êtres voyagent dans toutes les direc-

tions. Lorsque ce premier effet de soustraction de l'oxygène en dissolution est accompli, ils périssent et tombent à la longue au fond du vase, comme ferait un précipité; et si, par hasard, le liquide ne renferme pas de germes féconds des ferments dont je vais parler, il reste indéfiniment dans cet état sans se putréfier, sans fermenter d'aucune façon. Ce cas est rare, mais j'en ai rencontré cependant plusieurs exemples. Le plus souvent, lorsque l'oxygène qui était en dissolution dans le liquide a disparu, les vibrions-ferments qui n'ont pas besoin de ce gaz pour vivre commencent à se montrer, et la putréfaction se déclare aussitôt. Elle s'accélère peu à peu, en suivant la marche progressive du développement des vibrions. Quant à la putridité, elle devient si intense, que l'examen au microscope d'une seule goutte du liquide est chose très-pénible, pour peu que cet examen dure quelques minutes. Mais je me hâte de faire remarquer que la fétidité de la liqueur et des gaz dépend surtout de la proportion de soufre qui entre dans la matière en putréfaction. L'odeur est peu sensible si la substance n'est pas sulfurée. Tel est, par exemple, le cas de la fermentation des matières albuminoïdes que l'eau peut enlever à la levûre de bière. Tel est aussi le cas de la fermentation butyrique; car, d'après les résultats mêmes que j'expose, rapprochés de mes études antérieures, la fermentation butyrique est, par la nature de son ferment, un phénomène exactement du même ordre que la putréfaction proprement dite. Voilà pourquoi la manière dont on envisage la putréfaction est en quelque chose trop restreinte.

» Il résulte de ce qui précède que le contact de l'air n'est aucunement nécessaire au développement de la putréfaction. Bien au contraire, si l'oxygène dissous dans un liquide putrescible n'était pas tout d'abord soustrait par l'action d'êtres spéciaux, la putréfaction n'aurait pas lieu. L'oxygène ferait périr les vibrions qui tenteraient de se développer à l'origine.

» Je vais examiner maintenant le cas de la putréfaction au libre contact de l'air. Ce que je viens de dire pourrait faire croire qu'elle ne saurait s'y établir, puisque le gaz oxygène fait périr les vibrions qui la provoquent. Il n'en est rien, et je vais même démontrer, ce qui est d'accord avec les faits, que la putréfaction au contact de l'air est un phénomène toujours plus complet, plus achevé qu'à l'abri de l'air.

» Reprenons notre liquide aéré, cette fois exposé au contact de l'air, par exemple dans un vase largement ouvert. L'effet dont j'ai parlé tout à l'heure, à savoir, la soustraction du gaz oxygène dissous, se produit comme dans le premier cas. La seule différence consiste en ce que les bactériums, etc..., ne périssent, après la soustraction de l'oxygène, que dans la

masse du liquide, en continuant de se propager, au contraire, à l'infini à la surface, parce que celle-ci est en contact avec l'air. Ils y provoquent la formation d'une mince pellicule qui va s'épaississant peu à peu, puis tombe en lambeaux au fond du vase, pour se reformer, tomber encore, et ainsi de suite. Cette pellicule, à laquelle s'associent d'ordinaire divers mucors et des mucédinées, empêche la dissolution du gaz oxygène dans le liquide, et permet par conséquent le développement des vibrions-ferments. Pour ces derniers, le vase est comme fermé à l'introduction de l'air. Ils peuvent même alors se multiplier dans la pellicule de la surface, parce qu'ils s'y trouvent protégés par les bactériums et les mucors contre une action trop directe de l'air atmosphérique (1).

» Le liquide putrescible devient alors le siége de deux genres d'actions chimiques fort distinctes qui sont en rapport avec les fonctions physiologiques des deux sortes d'êtres qui s'y nourrissent. Les vibrions, d'une part, vivant sans la coopération du gaz oxygène de l'air, déterminent dans l'intérieur du liquide des actes de fermentation, c'est-à-dire qu'ils transforment les matières azotées en produits plus simples, mais encore complexes. Les bactériums (ou les mucors...), d'autre part, comburent ces mêmes produits et les ramènent à l'état des plus simples combinaisons binaires, l'eau, l'ammoniaque et l'acide carbonique.

» Il y a encore à distinguer le cas très-remarquable où le liquide putrescible est en couche de peu d'épaisseur, avec accès facile de l'air atmosphérique. Je démontrerai expérimentalement que la fermentation et la putréfaction peuvent être alors absolument empêchées et que la matière organique peut céder uniquement à des phénomènes de combustion.

» Tels sont les résultats de la putréfaction s'effectuant au libre contact de l'atmosphère. Au contraire, dans le cas de la putréfaction à l'abri de l'air, les produits de dédoublement de la matière putrescible restent inaltérés. C'est ce que j'exprimais tout à l'heure en disant que la putréfaction au contact de l'air est un phénomène, sinon toujours plus rapide, du moins

---

(1) Je réserve toujours néanmoins, ainsi que je l'ai fait antérieurement, la question de savoir si les ferments, notamment les vibrions, ne deviennent pas *aérobies* dans certaines circonstances, d'*anaérobies* qu'ils sont lorsqu'ils agissent comme ferments. Je propose avec toute sorte de scrupules ces mots nouveaux *aérobies* et *anaérobies*, pour indiquer l'existence de deux classes d'êtres inférieurs, les uns incapables de vivre en dehors de la présence du gaz oxygène libre, les autres pouvant se multiplier à l'infini en dehors du contact de ce gaz.

La classe nouvelle des anaérobies pourrait être appelée la classe des *zymiques* (ζύμη, levain, ferment), c'est-à-dire des ferments. Les aérobies constitueraient par opposition la classe des *azymiques*.

plus achevé, plus destructeur de la matière organique que la putréfaction à l'abri de l'air. Afin d'être mieux compris, je citerai quelques exemples. Faisons putréfier, j'emploie ce mot à dessein, dans cette circonstance, comme synonyme de fermenter, faisons putréfier du lactate de chaux à l'abri de l'air. Les vibrions-ferments transformeront le lactate en divers produits au nombre desquels figure toujours le butyrate de chaux. Cette combinaison nouvelle, indécomposable par le vibrion qui en a provoqué la formation, restera indéfiniment dans la liqueur sans altération quelconque. Mais répétons l'opération au contact de l'air. Au fur et à mesure que les vibrions-ferments agissent dans l'intérieur du liquide, la pellicule de la surface brûle peu à peu et complétement le butyrate. Si la fermentation est très-active, le phénomène de combustion de la surface s'arrête, mais uniquement parce que l'acide carbonique qui se dégage empêche l'arrivée de l'air atmosphérique. Le phénomène recommence dès que la fermentation est achevée ou ralentie. C'est ainsi également que si l'on fait fermenter un liquide sucré naturel à l'abri de l'air, le liquide se charge d'alcool tout à fait indestructible, tandis que, si l'on opère au contact de l'air, l'alcool, après s'être acétifié, se brûle et se transforme entièrement en eau et en acide carbonique; puis les vibrions apparaissent, et à leur suite la putréfaction lorsque le liquide ne renferme plus que de l'eau et des matières azotées. Enfin à leur tour les vibrions et les produits de la putréfaction sont brûlés par des bactériums ou des mucors dont les derniers survivants provoquent la combustion de ceux qui les ont précédés, et ainsi se trouve accompli le retour intégral à l'atmosphère et au règne minéral de la matière organisée.

» Considérons à présent la putréfaction des substances solides.

» J'ai prouvé récemment que le corps des animaux est fermé, dans les cas ordinaires, à l'introduction des germes des êtres inférieurs; par conséquent, la putréfaction s'établira d'abord à la surface, puis elle gagnera peu à peu l'intérieur de la masse solide.

» En ce qui concerne un animal entier abandonné après la mort, soit au contact, soit à l'abri de l'air, toute la surface de son corps est couverte des poussières que l'air charrie, c'est-à-dire de germes d'organismes inférieurs. Son canal intestinal, là surtout où se forment les matières fécales, est rempli, non plus seulement de germes, mais de vibrions tout développés que Leewenhoeck avait déjà aperçus. Ces vibrions ont une grande avance sur les germes de la surface du corps. Ils sont à l'état d'individus adultes, privés d'air, baignés de liquides, en voie de multiplication et de fonctionnement.

C'est par eux que commencera la putréfaction du corps, qui n'a été préservé jusque-là que par la vie et la nutrition des organes.

» Telle est, dans les divers cas, la marche de la putréfaction. L'ensemble des faits que j'ai énumérés sera présenté dans les Mémoires que je publierai ultérieurement avec toutes les preuves expérimentales qu'ils comportent, mais ces faits pourraient être mal compris ou mal interprétés, si je n'ajoutais quelques développements que l'Académie excusera sans doute.

» Considérons, pour fixer les idées, une masse volumineuse de chair musculaire : qu'arrivera-t-il si l'on empêche la putréfaction extérieure? La viande conservera-t-elle son état, sa structure et ses qualités des premières heures? On ne saurait espérer un pareil résultat. En effet, il est impossible aux températures ordinaires de soustraire l'intérieur de cette chair à la réaction des solides et des liquides les uns sur les autres. Il y aura toujours et forcément des actions dites de contact, *des actions de diastases* (que l'on me permette cette expression), qui développent dans l'intérieur du morceau de viande de petites quantités de substances nouvelles, lesquelles ajouteront à la saveur de la viande leur saveur propre. Bien des moyens peuvent s'opposer à la putréfaction des couches superficielles. Il suffit, par exemple, d'envelopper la viande d'un linge imbibé d'alcool et de la placer ensuite dans un vase fermé (avec ou sans air, peu importe), pour que l'évaporation des vapeurs d'alcool ne puisse avoir lieu. Il n'y aura pas de putréfaction, soit à l'intérieur parce que les germes des vibrions sont absents, soit à l'extérieur parce que les vapeurs d'alcool s'opposent au développement des germes de la surface; mais j'ai constaté que la viande se faisande d'une manière prononcée si elle est en petite quantité, et qu'elle se gangrène si elle est en masses plus considérables.

» A mon avis, et c'est ici un des exemples où pèche par trop d'étendue la définition ordinaire de la putréfaction, il n'y a aucune similitude de nature ni d'origine entre la putréfaction et la gangrène.

» Loin d'être la putréfaction proprement dite, la gangrène me paraît être l'état d'un organe ou d'une partie d'organe conservé, malgré la mort, à l'abri de la putréfaction, et dont les liquides et les solides réagissent chimiquement et physiquement en dehors des actes normaux de la nutrition (1). »

---

(1) La mort, en d'autres termes, ne supprime pas la réaction des liquides et des solides dans l'organisme. Une sorte de vie physique et chimique, si je puis ainsi parler, continue d'agir. J'oserais dire que la gangrène est un phénomène de même ordre que celui que nous offre un fruit qui mûrit en dehors de l'arbre qui l'a porté.

GÉODÉSIE. — *Description d'un instrument pour la pratique de la géodésie expéditive; par* **M. Antoine d'Abbadie.**

« La géodésie expéditive a pour but de faire, avec une grande économie de temps et de peines, les levés topographiques ou même chorographiques, tout en donnant à ces levés des bases mathématiques et certaines. Après avoir établi les principes de ce nouveau genre de géodésie, et dans le but d'en faciliter encore la pratique, j'ai été naturellement conduit à faire construire un instrument qui lui fût spécialement destiné.

» Dans la combinaison de deux cercles usitée pour relever à la fois les angles vertical et azimutal et nommée *altazimut* par les Anglais, mais le plus souvent appelée *théodolite* chez nous, la lunette ne semble introduite que pour diriger le rayon visuel et n'est que l'accessoire des cercles gradués. On sait que les artistes ne peuvent éviter une petite excentricité entre le cercle et son vernier, et, pour l'éliminer dans les résultats de l'observation, on est toujours obligé de lire deux verniers opposés. Ces lectures, ainsi que celle du niveau, se font perpendiculairement au cercle vertical et exigent un changement notable dans la position de l'œil qui vient de relever le signal dans la lunette. Après ce premier temps perdu dans un travail qui doit se répéter souvent, on subit encore des inconvénients bien plus grands par la nécessité de tourner autour de l'appareil pour lire les deux verniers azimutaux, car on s'expose ainsi au risque de heurter les pieds. Il est alors souvent nécessaire d'anéantir les observations déjà faites et notées, pour recommencer une série de relevés dont le mérite principal dépend de leur continuité.

» Mais je n'ai pas fini d'énumérer les défauts du théodolite. Par une exagération de l'esprit d'analyse qui forme le caractère le plus saillant de notre siècle, les artistes décomposent les instruments en un grand nombre d'éléments détachés qu'ils travaillent séparément pour les relier après coup par des vis qui se comptent par cinq ou six douzaines au moins dans un seul théodolite. Ballottées dans leurs écrous par les secousses du voyage, ces vis se détachent souvent tout à fait et quelquefois même se perdent ainsi dans des pays où il est ordinairement impossible de les remplacer. Plus souvent encore elles se relâchent assez pour changer ces constantes que tout voyageur sérieux détermine une fois pour toutes, à son loisir, et par une longue série d'observations préliminaires. Outre les pièces assemblées à demeure, il en est d'autres, comme la seconde lunette, dite de repère, qu'on détache

pour mieux les emballer, qui doivent être rajustées avant chaque série d'angles, et qu'on est obligé de démonter encore dès qu'elle est terminée, au risque de fausser ou même de perdre ces accessoires rendus indispensables par un plan de construction imparfait.

» L'une des vis les plus importantes et les plus mobiles est celle qui sert au règlement du niveau. Si l'on répète cette opération chaque fois qu'on va observer, comme il conviendrait toujours de le faire, on perd un temps précieux sur le terrain et souvent plus long que celui qui est consacré à l'observation, à la lecture et à la transcription d'une suite d'angles. Plus on s'acharne enfin à bien régler son niveau, plus on enlève à sa vis, par une usure incessante, sa qualité la plus importante, celle de conserver invariablement la position requise qu'on a eu tant de peine à lui donner.

» Tous ces inconvénients sont assez grands pour occasionner dans la pratique des omissions fréquentes, et assez graves pour jeter des doutes sérieux dans le calcul des résultats. Ainsi l'observateur, dans la presse dont les circonstances lui font une loi impérieuse, procède au relèvement de ses angles sans consulter ou même sans placer la lunette de repère, sans vérifier d'avance ni la position de l'axe horizontal, ni celle du niveau, ni enfin celle de la croisée des fils si communément éloignée de l'axe optique. Est-il scrupuleux, il espère, avant de finir, faire un retournement pour vérifier ces deux dernières et importantes erreurs dont il peut rarement s'affranchir; mais les circonstances locales lui enlèvent souvent ce vain espoir. Est-il pressé, il se borne à lire un seul niveau et deux des quatre verniers. Il est ainsi finalement réduit à *estimer* dans ses calculs des erreurs dont il ne sait ni la quantité, ni quelquefois même le sens.

» Pour remédier à tous ces défauts j'ai fait construire l'instrument qui vient d'être terminé et que je mets sous les yeux de l'Académie. On pourrait l'appeler, en parodiant un mot célèbre, une lunette servie par des organes. En effet, pour observer il faut d'abord bien voir. Or l'expérience m'a appris que dans les pays chauds les objets terrestres sont souvent invisibles, à des distances de quelques kilomètres seulement, dans les faibles lunettes qu'on a l'habitude d'employer en campagne. Cette difficulté d'apercevoir les signaux provient du *qobar*, probablement la *callina* des Espagnols, sorte de brume sèche que j'ai décrite ailleurs et qui envahit l'atmosphère par un ciel d'ailleurs libre de tout nuage. Enfin les observations du soir ou du matin, achevées ou commencées par une faible lumière, réussiront mieux par une lunette qui, relativement, en recueille beaucoup.

» La pièce principale de mon instrument est donc une lunette ayant

33 millimètres d'ouverture à son objectif et 26 centimètres de foyer. Elle est assez forte pour montrer les satellites de Jupiter, et peut servir à observer ces occulations d'étoiles si précieuses pour obtenir la longitude. Cette lunette ayant toujours une position horizontale, est ainsi préservée de toute flexion, et comme elle porte un prisme fixé à demeure au devant de son objectif, l'angle de hauteur est donné par la révolution du tube autour de l'axe optique. Cette disposition permet à l'observateur, qui vient de regarder par l'oculaire, de lire, sans se déplacer, les quatre verniers ainsi que les deux niveaux.

» Outre l'oculaire et son tube servant à mettre au point ainsi que le prisme objectif, tout l'instrument est composé seulement de dix-sept pièces détachées, dont deux portent les loupes destinées à la lecture des verniers, et trois sont les vis qui servent à caler tout l'appareil. A six exceptions près, les autres quatorze vis dormantes sont doubles, c'est-à-dire une vis est insérée dans la tête de l'autre pour obvier à toute chance de dérangement. Ces vis pourraient d'ailleurs être remplacées par des goupilles, car celles-ci servent à relier les éléments si délicats d'un chronomètre tout aussi bien que les lourdes pièces des machines à vapeur, et l'ouvrier le moins adroit peut toujours improviser une goupille en cas de besoin.

» Au lieu de pinces et de vis tangentes dont le moindre défaut est d'imposer toujours une perte de temps, j'emploie des pignons s'engrenant dans des circonférences taillées en crémaillère, qu'une longue expérience d'un sextant de Gambey m'a montré être à la fois et commodes et susceptibles d'une haute exactitude.

» La lunette de repère est supprimée, car il est toujours possible de réitérer un relèvement déjà fait quand on craint un dérangement accidentel dans l'assiette de l'instrument.

» Les deux cercles, du diamètre respectif de 99 et de 102 millimètres, comptés de vernier à vernier, sont divisés d'une manière continue dans le sens de marche des aiguilles d'une montre, et selon la graduation décimale dont l'emploi assure une économie notable de temps, soit sur le terrain, soit dans les calculs qui s'ensuivent dans le cabinet. Les verniers donnent 0,01 grade, ou 32 secondes sexagésimales, car la géodésie expéditive n'exige point des divisions plus petites. Les chiffres sont gravés très-lisiblement, selon l'alignement antique et inégal, pour éviter la confusion que l'emploi des chiffres dits anglais introduit souvent dans leur lecture. Il y a déjà longtemps d'ailleurs que les savants anglais ont renoncé, pour ce motif, à

employer dans leurs livres les chiffres uniformément égaux dans leur hauteur.

» Les deux niveaux, grands et placés en croix, permettent de niveler vite et sans retournement, comme aussi de vérifier à tout moment la position tant du zénith du cercle vertical que de l'axe de la lunette. Ces niveaux sont placés à demeure et sans rectification possible, car cette dernière opération est faite par l'artiste, de manière à éviter tout dérangement.

» Les vis de réglage étant ainsi supprimées, tant là que pour la collimation de l'axe optique, on devra déterminer, pour chaque instrument individuel, et par une série méthodique d'observations, des constantes qui seront peu sujettes à varier et qui devront être introduites dans le calcul de toutes les réductions.

» La grande saillie que j'ai donnée au système de l'objectif a permis de réaliser deux avantages. Le premier consiste à pouvoir déterminer, dans le cercle vertical, le point nadiral par la réflexion des fils dans un bain de mercure, et le point zénithal, en les amenant à se réfléchir sur la surface de l'eau contenue dans un vase dont le fond est transparent et à surfaces parallèles, le tout sans renoncer à la vérification ordinaire par retournement de ce cercle. Si l'on y joint la mesure de l'apozénith d'un signal convenablement choisi et qu'on observe alternativement par la vision directe et par sa réflexion dans un miroir liquide, on obtiendra quatre sortes de vérification qui, en se contrôlant mutuellement, empêcheront qu'on ne s'attribue une exactitude illusoire dans un même genre de vérification inutilement réitérée.

» Mais l'objectif saillant possède encore un autre avantage, car il permet d'observer l'azimut et l'apozénith d'un objet voisin et très-abaissé, comme le serait un signal au pied d'une tour qui sert de station. Les instruments construits jusqu'ici ne permettent point d'observer en cas pareil.

» La construction du pied le rend prêt à recevoir l'instrument dès qu'on aura fait faire quelques tours à une seule vis qui en relie la tête et qui, ne pouvant se détacher, est ainsi bien moins exposée à se perdre. Le fond de la boîte se fixe à cette tête de trépied : le reste de cette boîte s'en sépare ensuite en glissant sur deux coulisses et peut ainsi être remis en place très-promptement sans déranger l'instrument. Cet avantage est plus important qu'il ne semble, car une ondée subite ou un autre événement imprévu oblige souvent, sur le terrain même, à mettre l'instrument, sans aucun délai, à l'abri de ces accidents.

» Combiné d'abord pour des besoins de voyage, mon instrument épargnera aussi bien des ennuis et beaucoup de lenteurs, tant dans les opérations hydrographiques sur les côtes que dans celles de l'artillerie et du génie militaire. Il ne reste plus qu'à lui faire subir la sanction du temps et de l'expérience que les théories les plus savantes comme les constructions les plus habiles sont parfois impuissantes à pressentir. »

MÉMOIRES LUS.

PALÉONTOLOGIE. — *Réponse à des objections faites au sujet de stries et d'incisions constatées sur des ossements de Mammifères fossiles des environs de Chartres; par* **M. J. Desnoyers.**

« L'Académie a entendu dans sa dernière séance, et on lit dans le dernier numéro du *Compte rendu*, p. 1157, une explication dont M. Eugène Robert s'est rendu l'intermédiaire, à l'occasion des stries et des entailles que j'avais signalées précédemment à l'Académie, sur des ossements d'Éléphant (*El. meridionalis*) et d'autres grands Mammifères fossiles de Saint-Prest, aux environs de Chartres (1).

» Cette interprétation est si étrange, elle méconnaît si complétement tous les faits que j'avais fidèlement et minutieusement exposés, que je croirais manquer à mon devoir envers l'Académie en n'en signalant pas hautement toute l'invraisemblance et l'inutilité pour l'opinion qu'elle paraît destinée à défendre. Il serait très-dangereux de laisser propager, par l'organe le plus élevé de la publicité scientifique, sans la protestation la plus formelle, une explication, de quelque source qu'elle émane, qui tendrait à détruire, par une simple affirmation dénuée de toutes preuves, la réalité de plusieurs séries de faits admis par tous les géologues non prévenus, en même temps qu'elle jetterait un juste discrédit sur une précieuse collection paléontologique, celle de l'École des Mines.

» Selon M. Eug. Robert, dont je rapporte les termes textuels, « La personne qui prépare les ossements fossiles de cet établissement lui aurait » déclaré formellement que les blessures des ossements des environs de » Chartres résultaient de sa maladresse à les débarrasser de la terre qui les » enveloppait et qu'il ne fallait y voir que des coups du burin ou du ciseau » employé par elle dans leur nettoyage. »

» Ce n'est pas à moi à apprécier ce qu'il y aurait d'inquiétant pour les

(1) *Compte rendu des séances de l'Académie des Sciences*, séance du 8 juin 1863, p. 1073.

études scientifiques dans l'altération de fossiles précieux appartenant à un musée de l'État, et dans l'imitation moderne, même involontaire, de caractères unanimement reconnus comme indices de phénomènes géologiques et paléontologiques dont l'interprétation est des plus difficiles. Mais les termes de cet aveu sont si formels, M. E. Robert a regardé, dit-il, après un coup d'œil rapide sur les ossements, cette déclaration comme si importante, que, malgré ma conviction profonde de l'illusion qu'on s'est faite, je regrette d'avoir à combattre une assertion qu'un examen un peu plus réfléchi eût empêché leurs propres auteurs de produire.

» Or, cette personne que M. E. Robert désigne sans la nommer ne serait pas l'unique coupable d'une telle maladresse, si toutefois il s'agit bien de deux personnes différentes, et si le préparateur des ossements fossiles de l'École des Mines n'est pas le conservateur même de cette collection, M. Bayle, ingénieur en chef des Mines, professeur de Paléontologie. M. Bayle avait pris d'abord sur lui seul la responsabilité de cette prétendue maladresse. C'est ce qu'on a imprimé, en son nom, dans un journal scientifique (*les Mondes*, numéro du 25 juin, p. 567); c'est ce qu'il nous avait signalé comme possible, à M. Lartet et à moi-même, pour un échantillon unique, dans son embarras à expliquer les stries dont il s'agit, sans prévoir la portée d'un propos tenu par lui fort peu sérieusement, puis étendu à tous les os de cette même localité. Cela était moins invraisemblable, mais aussi inutile. On peut tranquilliser la conscience du coupable ou des coupables sur leur scrupuleux aveu, en même temps que la foi un peu aveugle de M. Eugène Robert, trop confiant interprète d'une assertion grave qu'il ne pouvait vérifier et qu'il n'a cependant pas craint de reproduire en toute hâte, publiquement, sans m'en prévenir d'avance, comme s'il avait craint de voir son illusion trop tôt dissipée, ou le monde savant trop tardivement informé.

» Ainsi que je le disais, cette explication, dont le but unique est de détruire la valeur des nouveaux témoignages que j'avais signalés, mais non exclusivement, comme pouvant jeter quelque jour sur la contemporanéité de l'homme et des espèces de grands Mammifères éteints, même avant les terrains quaternaires de la Somme, est aussi invraisemblable, aussi impossible à admettre qu'inutile à la défense de l'opinion contraire.

» En effet, si l'on avait bien voulu prendre la peine d'examiner de plus près, et autrement que du coup d'œil rapide dont a parlé M. E. Robert, ces ossements de Saint-Prest, recueillis et donnés généreusement par M. de Boisvillette à l'École des Mines, on aurait vu, comme j'avais eu

grand soin de l'indiquer, que la plupart des entailles et des stries multipliées et régulières, qu'on prétend faites d'hier par maladresse, portent les témoignages les plus incontestables de leur haute antiquité.

» On aurait vu qu'elles sont en partie recouvertes des mêmes dendrites ferrugineuses ou manganésifères, et des mêmes grains de sable quartzeux, qui se retrouvent encore sur beaucoup d'autres points de la surface des mêmes ossements. Tel était le caractère d'authenticité le plus irrécusable qu'on a fait valoir, sans objection, en faveur de l'ancienneté des silex travaillés d'Abbeville et d'Amiens.

» On aurait vu que plusieurs de ces incisions ont été usées par un frottement postérieur dû au transport, au ballottage de ces os au milieu des sables et des graviers, action dont le résultat, essentiellement différent du caractère des stries et des entailles primitives, prouve surabondamment leur double ancienneté.

» On aurait vu que les incisions, qui sillonnent transversalement les os dans leur largeur en coupant leurs arêtes, étaient fréquemment traversées par des fentes longitudinales de dessiccation, incontestablement postérieures aux premières faites sur les os à l'état frais, tandis que les fentes de retrait s'étaient produites sur les os pendant leur fossilisation, et que le mode d'altération et de remplissage de ces deux sortes de fissures n'était pas le même; preuve nouvelle et non moins irrécusable de l'antiquité des unes et des autres.

» On aurait vu, sur une demi-mâchoire inférieure de Cerf, le seul fragment auquel M. Bayle eût fait d'abord allusion, que des stries ou incisions parallèles, aussi régulières, aussi fines que si elles eussent été faites avec la lame de silex la plus tranchante ou le cristal de quartz le plus aigu, comme on en voit sur beaucoup d'autres os ailleurs qu'à l'École des Mines, étaient, ainsi que les grandes entailles, pénétrées d'une matière noire ferrugineuse.

» On aurait vu qu'un bois de Cerf, d'une grande espèce, portait vers sa base une marque d'incision si profonde et si évidente, qu'il serait difficile de la distinguer d'entailles analogues faites sur d'autres bois de Cerf travaillés, recueillis dans les cavernes.

» Enfin, si les personnes qui ont élevé l'objection à laquelle je réponds avaient visité le gisement de Saint-Prest autrement que dans les armoires de l'École des Mines, elles auraient vu que les ossements y sont enfouis dans un sable généralement friable, qu'il n'est besoin d'aucun instrument tranchant pour les nettoyer, et qu'il faut avoir la main bien malheureuse pour leur imprimer un caractère d'aspect aussi trompeur. Telle n'est cependant

pas l'habitude de M. Bayle, qui sait d'ordinaire tirer un très-bon parti, pour la démonstration et pour l'exposition, des belles collections de fossiles de l'École des Mines.

» Mais admettons, contre toute probabilité, que la mémoire du préparateur ou conservateur de cette collection ait été fidèle, et que tous les ossements de Saint-Prest y aient subi réellement par ses mains l'altération dont il s'avoue ou dont on le déclare coupable. Eh bien, cette assertion suffirait presque seule pour démontrer l'action de la main de l'homme sur beaucoup d'ossements de la même localité préservés heureusement, dans d'autres collections, d'une si dangereuse influence, puisqu'on peut sur ceux-ci observer, en plus grand nombre encore, des entailles et des stries dont l'origine primitive est incontestable, et qui sont complétement identiques à celles qu'aurait produites hier le burin ou le ciseau d'un fonctionnaire de l'École des Mines.

» Toutefois, je me garderai d'invoquer cet argument, et après avoir démontré l'invraisemblance, ou pour mieux dire l'impossibilité de l'interprétation qu'on m'oppose pour les ossements de l'École, je vais prouver que cette interprétation, fût-elle fondée, serait complétement inutile pour le soutien de l'opinion qu'on veut défendre, c'est-à-dire la non-contemporanéité de l'homme et des Mammifères éteints, de l'époque ancienne du dépôt de Saint-Prest, et même des terrains de transport plus modernes.

» En effet, supposons que l'École des Mines, dont j'ai eu le malheur de citer les collections avec l'éloge dont elles me semblaient et dont elles me semblent encore dignes, ne possède aucun ossement de la localité dont il s'agit : heureusement, il existe cinq autres collections qui en sont parfaitement indépendantes et dont plusieurs ne sont pas moins riches : celle de M. le duc de Luynes, celle conservée par la famille de M. de Boisvillette, la collection du Musée de Chartres, celle du Muséum d'Histoire naturelle, et la mienne.

» Or, comment n'est-il pas venu à la pensée de M. Bayle et de M. Robert que leur argumentation, tirée des échantillons seuls de l'École, tomberait devant l'examen que j'avais fait et si scrupuleusement exposé dans mon Mémoire, examen qu'on pouvait renouveler, des ossements de ces autres collections? Est-ce que le ciseau ou le burin du préparateur des fossiles de l'École se serait aussi introduit furtivement partout où l'on a recueilli des os de la même localité, pour y reproduire d'une façon complétement identique les mêmes stigmates, avec le double caractère si remarquable d'indices probables d'instruments et de stries analogues à celles des galets glaciaires?

» Est-ce que la sablonnière de Saint-Prest, où j'ai moi-même recueilli en place, dans la couche qui les contenait depuis tant de milliers de siècles, les premiers ossements qui m'ont révélé, avant tout contrôle dans des collections déjà formées, les faits que j'ai communiqués à l'Académie, n'aurait pas été aussi préservée de cette terrible préparation? En dégageant moi-même de mes mains, sans burin ni ciseau, le sable qui recouvrait ces os, en mettant au jour les premiers indices parfaitement visibles de strage et d'incision qu'on prétend dénier aujourd'hui, est-ce que je ne découvrais alors que de vieux objets d'escamotage? est-ce que les os d'Eléphant, de Rhinocéros et autres, auraient été recueillis, puis falsifiés, puis réintégrés dans les couches, pour tromper les observateurs futurs?

» Au lieu d'imaginer ou de reproduire, avec une légèreté que j'oserais dire coupable, pour ne pas employer un mot encore plus sévère, l'erreur grossière qu'ils m'attribuent, afin de renverser par la base des opinions contraires aux leurs, au lieu de protester devant l'Académie contre des faits qu'ils avaient incomplétement étudiés, n'eût-il pas mieux valu que M. Bayle et son organe M. Eugène Robert m'aient demandé à examiner les ossements que j'avais recueillis? C'est ce qu'ont bien voulu faire, à ma grande satisfaction, plusieurs savants Membres de cette Académie, MM. d'Archiac, Daubrée, de Verneuil, Milne Edwards, de Quatrefages, et d'autres géologues et naturalistes consciencieux et expérimentés.

» Si, comme je l'ai fait et comme l'a fait, entre autres, M. Lartet, excellent juge dans cette question délicate, MM. Bayle et E. Robert avaient attentivement comparé les incisions des ossements de Saint-Prest à celles des ossements des cavernes et d'autres dépôts quaternaires et même à celles des ossements des époques celtique et romaine, ils auraient reconnu une grande similitude, surtout avec les plus anciens. Si, comme M. Daubrée, le savant et consciencieux professeur de Géologie du Muséum, et comme M. Collomb, parfaitement connus l'un et l'autre par leur expérience consommée dans l'étude des produits des phénomènes glaciaires, ils avaient comparé les stries fines et entre-croisées des ossements avec celles qu'on remarque sur les roches et les galets des anciennes et des nouvelles moraines de glaciers, ils auraient pu constater aussi les plus étonnantes analogies pour cette seconde sorte d'indices. Ils auraient même vu, comme je l'ai constaté récemment dans ma collection, les mêmes stries entre-croisées, faites sur des dents roulées de l'*Elephas meridionalis* et sur des galets siliceux. Ils auraient vu qu'une origine accidentelle et toute moderne, telle que celle qu'ils ont imaginée, est absolument inadmissible, et que les deux

explications que j'ai proposées, avec beaucoup de réserve toutefois, en ayant bien soin de les dégager de la constatation des faits, sont encore les plus vraisemblables. Ce n'est certainement pas leur hypothèse qui les remplacera.

» Je regretterais d'avoir si longtemps attiré l'attention de l'Académie sur des faits dont l'importance peut ne pas sembler d'abord très-évidente; mais les savants auxquels j'ai l'honneur de m'adresser n'oublieront pas, et ceux qui en attaquent la réalité n'ont pas oublié, que ces pauvres petites stries et entailles se rattachent intimement à trois des plus grands phénomènes de l'histoire de la terre : les origines diverses des grands dépôts erratiques de différents âges, les premiers vestiges de l'apparition de l'homme dans la succession des temps géologiques, et sa coexistence avec les grands Mammifères d'espèces éteintes. »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

ANATOMIE COMPARÉE DES VÉGÉTAUX. — *Des caractères et affinités anatomiques des Cytinées; par* **M. Ad. Chatin.**

(Commissaires, MM. Brongniart, Decaisne, Duchartre.)

« L'ordre des Cytinées emprunte ses caractères anatomiques à la tige, aux feuilles-écailles, aux lobes du périanthe et aux anthères. La tige (le rhizome de l'*Hydnora* est regardé comme représentant la tige du *Cytinus*) offre un parenchyme très-développé, à cellules contenant la plupart une matière résinoïde colorée, des faisceaux vasculaires disposés sur un cercle brisé par le parenchyme et à vaisseaux généralement groupés, polyédriques, tous, ou du moins les plus rapprochés de l'axe, annulo-spiralés, mais peu ou point déroulables. Les feuilles-écailles manquent de stomates; leur épiderme est chromulifère et à cellules polygonales; leur parenchyme, homogène; leurs faisceaux, multiples et composés d'une masse centrale de vaisseaux qu'entourent des fibres minces ou cellules étroites et allongées. Les lobes du périanthe rappellent la structure des feuilles-écailles dans le *Cytinus;* chez l'*Hydnora,* qui manque d'écailles, le parenchyme est hétérogène. Les anthères (1) sont pourvues d'une membrane fibreuse ou à filets, ont la

(1) Il résulte d'un travail d'ensemble, auquel je me suis livré durant plusieurs années et qui est aujourd'hui achevé, que l'anatomie des anthères donne d'excellents caractères à la classification. Ce n'est pas seulement la forme des cellules fibreuses, comme le pensait Purkinge, mais la présence, l'absence, le développement partiel, etc., de ces cellules, le nombre et la

cloison simple (sans *placentoïdes*) et non fibreuse; le pollen est ovoïde, à trois sillons.

» L'anatomie distingue très-bien les genres *Cytinus* et *Hydnora*. Les attributs du *Cytinus* sont : rhizome nul, même anatomique; tige à épiderme n'ayant qu'une assise de cellules, à deux zones parenchymateuses, à vaisseaux groupés dans chacun des faisceaux en une masse unique et tous (?) annulo-spiralés; écailles et lobes floraux à parenchyme homogène, à vaisseaux de chaque faisceau rapprochés en un seul groupe; anthères à membrane épidermique nulle (à la déhiscence), à cellules fibreuses tangentes à la surface des valves, formant partout une seule assise et à filets subspiralés; pollen à trois sillons superficiels.

» L'*Hydnora* compte dans sa diagnose : au rhizome, une membrane épidermique subéroïde à assises multiples, un tissu parenchymateux divisé en trois zones concentriques, des vaisseaux plus ou moins isolés par l'interposition de fibres minces, et dont les internes seuls sont annulo-spiralés; au plateau-tige sous-floral, des faisceaux vasculaires épars; aux lobes floraux (il n'y a pas trace de feuilles-écailles), deux parenchymes très-dissemblables vers les deux faces, l'inférieur lâche et à très-grandes cellules, le supérieur dense et entourant seul les faisceaux vasculaires; aux anthères, une membrane épidermique persistante et que compose une assise d'épaisses cellules, une membrane fibreuse à cellules très-allongées et perpendiculaires à la surface des valves, un pollen ovoïde à trois sillons profondément tracés.

» Les affinités morphologiques des Cytinées se vérifient, dans ce qu'elles ont de plus fondé, par les faits anatomiques. Je ferai connaître, dans un autre travail, les analogies intimes qui rattachent les Cytinées aux Balanophorées et aux Rafflésiacées; aujourd'hui je considère ces plantes dans leurs rapports avec les Népenthées, les Aristolochiés, les Orobanchées, les Loranthacées, les Thésiacées et les Cucurbitacées.

» Linné regarda le *Cytinus* comme étant une espèce d'*Asarum*, et jusqu'à ces derniers temps, *Asarum* et *Aristolochia* ont été compris, ainsi que le *Nepenthes*, dans le même ordre naturel que le *Cytinus*, par la plupart des botanistes. Mais si les aperçus morphologiques sur lesquels s'appuyaient ces rapprochements ont quelque fondement (et l'on ne saurait le mettre en doute), rien n'est plus propre que les différences anatomiques qui dis-

---

durée des membranes, la nature des cloisons, les placentoïdes, le connectif, etc., qui doivent être mis à contribution par la taxonomie. Telle est la fixité des caractères donnés par l'anatomie des anthères, que celle-ci me paraît ne plus pouvoir être omise désormais.

tinguent ces végétaux pour démontrer les corrélations existant entre la structure et le mode de vie.

» Les Népenthées diffèrent anatomiquement des Cytinées : dans leur tige, par les couches ligneuses continues, par la disposition générale des vaisseaux, par la multiplicité des trachées et leur extrême facilité de déroulement, par les ponctuations des fibres ligneuses et des utricules médullaires; dans les feuilles, par le parenchyme et les épidermes, encore par la disposition et la structure du système fibro-vasculaire; dans les anthères, par la direction des filets de la membrane fibreuse, par le pollen subtrilobé, et portant de courtes papilles, par le mode de distribution des vaisseaux dans la colonne staminale et par la nature trachéenne de ces derniers.

» Les Aristolochiées, depuis longtemps étudiées par M. Decaisne dans la structure anatomique de leur tige, se distinguent à leur tour par la tige, les feuilles et les anthères qui ont pour caractères : le rhizome (des *Aristolochia*, non des *Asarum*), un corps fibro-cortical rudimentaire, et un système ligneux flabellé; la tige, une disposition spéciale des faisceaux fibro-vasculaires, des fibres ligneuses souvent ponctuées, des vaisseaux allongés dont les plus intérieurs à spiricule très-déroulable; les feuilles, des épidermes à cellules (même celles de la face supérieure) sinueuses, un parenchyme hétérogène et asymétrique, des faisceaux au nombre de trois seulement, et n'ayant que des vaisseaux déroulables; les anthères, une membrane fibreuse à filets de chaque cellule dirigés de la paroi interne de la valve, où ils divergent d'un point commun, vers la surface épidermique, par le pollen arrondi et sans sillon apparent.

» Les anthères des Aristolochiées et des Népenthées établissent d'ailleurs les affinités de ces plantes avec les Cytinées par les points communs suivants : membrane externe souvent destructible, membrane moyenne (endothèque de Purkinge) formée, vers le point d'attache des valves au connectif, d'une seule assise de cellules fibreuses; membrane interne toujours complétement résorbée au moment de la déhiscence; cloison des logettes et connectif dépourvus de cellules fibreuses; placentoïdes nuls. Le *Nepenthes*, par ses cellules fibreuses assez allongées perpendiculairement à la surface des valves, établit d'ailleurs le passage entre l'*Hydnora* et le *Cytinus*.

» Les Cucurbitacées, qui touchent morphologiquement aux Népenthées et aux Cytinées par la forme et la soudure de leurs anthères, par leurs fleurs diclines, etc., s'y rattachent aussi par quelques faits de l'anatomie de la tige, des feuilles et des anthères; par la nature du pollen elles touchent surtout aux Népenthées.

» Thunberg avait pris le *Cytinus* pour une Orobanche, erreur qui paraîtra aujourd'hui grossière et que ce savant botaniste reconnut lui-même. Cependant il existe dans les formes extérieures, superficiellement considérées, et dans le mode de vivre, des rapports que l'anatomie des organes de végétation paraît tout d'abord justifier à plusieurs égards. Mais la structure anatomique des anthères trace entre ces plantes une ligne de démarcation aussi profonde que celle ressortant de l'examen de la fleur. En effet, l'anthère des Orobanchées dont nous trouvons un bon type dans la Clandestine d'Europe (*Lathræa Clandestina*), objet d'une complète et exacte étude par M. Duchartre, offre une structure toute spéciale par la réunion des points suivants : membrane externe des valves parfois détruite à la déhiscence; membrane moyenne privée de cellules fibreuses et partiellement alors destructible, ou cellules fibreuses existant, mais localisées, soit le long de la ligne de déhiscence (*Lathræa*), soit sur cette ligne et au point d'attache des valves (*Orobanche rapum*); placentoïdes existant sur la côte des cloisons des logettes, où ils offrent un développement comparable à celui qu'on observe en dehors des plantes parasites, chez les Solanées, les Scrofularinées, les Gesnériacées et dans plusieurs autres familles de plantes corolliflores. La localisation des cellules fibreuses sur la ligne de déhiscence établit en outre un rapprochement entre le *Lathræa* et le *Rhinanthus*. Or il est très-clair qu'ici c'est l'anatomie des anthères qui rappelle au plus haut degré les véritables affinités des Orobanchées. Quant aux Loranthacées et aux Thésiacées, elles se placent loin des Cytinées par le développement de leur système fibro-cortical, par le système ligneux des tiges, par les anthères à cellules du connectif fibreuses, par leur pollen habituellement trigone, etc.

» En résumé, l'anatomie comparée végétale, si négligée jusqu'à ces dernier temps, disons plus, si contestée même par des botanistes éminents, dans la possibilité de ses applications à la taxonomie, donne à celle-ci, comme les enseignements tirés du règne végétal l'indiquaient, comme la plupart de mes travaux le démontrent, des caractères à la fois fixes et variés, parallèles à ceux que fournit la morphologie. »

PHYSIQUE. — *Action électrique des rayons solaires; Note du* **P. J.-M. Sanna-Solaro.**

(Commissaires précédemment nommés : MM. Becquerel, Pouillet, Fizeau.)

« Si on regarde attentivement les atomes de poussière voltigeant douce-

ment dans un air calme au sein d'un rayon de soleil, on les voit se repousser aussitôt qu'ils se trouvent arrivés à une très-petite distance entre eux. Si on présente aux rayons lumineux la main fermée, ayant soin de garantir l'air de toute agitation, on voit les petits corps qui s'en approchent lentement, arrivés à la distance de quelques millimètres, rebondir brusquement comme le ferait un ballon élastique contre un corps dur. J'observai ces phénomènes pour la première fois au mois de mars 1856. Dans les années suivantes j'ai varié les expériences en plusieurs manières.

» En fixant à la partie supérieure d'un récipient en verre un fil de cocon très-fin terminé par une assez petite boule en moelle de sureau, et exposant au soleil le récipient hermétiquement fermé et privé d'humidité, au bout de quelques instants on voit ce fil vivement agité. Si à la place de la boule on met une aiguille très-fine en verre ou en métal, lorsque la journée est belle, calme, sans nuages et sans vapeurs sensibles, l'aiguille, d'abord immobile, se met en mouvement aussitôt que le premier rayon de soleil vient à frapper l'appareil : elle se dirige tranquillement vers l'astre et le suit dans sa marche. Ce phénomène, il est vrai, ne s'observe que le matin, et rarement je l'ai vu se prolonger au delà de deux heures de suite. Après ce laps de temps, l'aiguille commence à être affolée. Si, lorsque l'aiguille suit régulièrement le soleil, un léger voile de vapeurs vient s'interposer entre l'astre et l'appareil, elle abandonne brusquement sa position. Ses mouvements deviennent très-bizarres ; mais si les vapeurs se dissipent de suite, l'aiguille reprend son mouvement régulier. Il n'est pas facile de répéter à volonté cette expérience, car le temps est très-rarement dans les conditions voulues ; mais on peut la répéter avec des lumières artificielles. Si, dans l'intérieur d'une chambre dont on a eu soin de fermer les volets, on place une bougie allumée devant l'appareil à la distance même de plusieurs décimètres, surtout pendant l'été, l'aiguille se tourne vers la flamme et s'y arrête en direction presque perpendiculaire. En transportant ensuite la lumière en plusieurs endroits, autour de l'appareil, l'aiguille se tourne vers la source lumineuse, mais elle ne s'y dirige plus comme auparavant.

» Walt avait observé, il y a une trentaine d'années, quelques faits semblables. D'après les expériences de Pfaff, les mouvements obtenus par Walt furent attribués à une agitation de l'air intérieur de l'appareil produite par un échauffement inégal de l'air et des parois de l'appareil lui-même. Sans chercher à défendre les expériences de Walt, je crois pouvoir affirmer que, dans les phénomènes observés par moi, les courants d'air sont complétement étrangers.

» Si, dans l'intérieur de l'appareil, il y avait un courant, celui-ci se trahirait toujours. Il imprimerait à l'aiguille le tremblement continuel qu'il doit produire dans la colonne d'air. Selon moi, dans l'appareil non-seulement il n'y a pas de courant proprement dit, mais pas même la plus légère agitation; car si celle-ci existait, un fil de cocon suspendu sans aiguille, sous l'action du soleil, devrait être continuellement agité : or, il suffit que le ciel soit légèrement voilé pour que ce fil reste dans l'immobilité la plus complète. Les températures ne sont nullement en rapport avec les agitations; pendant des jours entiers, même à des températures de 36 degrés, je n'ai obtenu aucun mouvement : c'est que le soleil était légèrement voilé. Dans d'autres jours, à des températures plus basses, j'ai obtenu des agitations très-vives.

» Les phénomènes que l'aiguille présente sous l'influence du soleil sont des mouvements bizarres presque continuels. Elle marche tantôt d'un côté, tantôt d'un autre, parfois s'arrête un instant, et tout à coup continue son chemin dans le même sens. Souvent elle s'arrête brusquement et recule de suite, décrivant des arcs de cercle de plus de 90 degrés ou faisant le tour du cadran. Ces mouvements arrivent d'une manière si étrange, qu'il n'est pas possible d'en pouvoir rendre compte par les variations de température; il faudrait supposer dans celle-ci des abaissements et des augmentations très-sensibles, ce qui ne pourrait arriver instantanément. Le thermomètre, d'ailleurs, qui fait partie de l'appareil, quoique capable de donner les indications à $\frac{1}{20}$ de degré près, n'accuse aucune variation de ce genre. Il suffit de répéter les expériences soi-même pendant quelque temps pour se convaincre qu'il y a là en jeu un agent caché. Selon moi, toutes ces agitations étranges sont dues à la fluctuation continuelle de l'électricité atmosphérique. Celle-ci, agissant par influence sur l'électricité de l'air de l'appareil, imprime à l'aiguille une mobilité bizarre comme la sienne.

» Dans le vide tous ces mouvements étranges disparaissent. Pourrait-on voir en cela une preuve favorable aux courants d'air? On sait que l'électricité ne se comporte pas également dans l'air et dans le vide. Les expériences de M. Gassiot, répétées par M. Ruhmkorff, montrent qu'un fort courant d'induction ne passe pas dans des tubes privés de toute matière pondérable : il en est de même de l'électricité statique. Celle-ci n'agit pas non plus d'une même manière sur les corps légers placés dans l'air, et dans le vide qu'on peut obtenir à l'aide des machines pneumatiques. Les petits bâtons de verre et de résine dont je me sers pour mes expériences n'ont presque aucune in-

fluence dans le vide, tandis qu'ils attirent vivement l'aiguille dans l'air. Il n'est donc pas étonnant que les agitations bizarres de l'aiguille disparaissent dans le vide.

» Au lieu de ces mouvements étranges il s'en manifeste d'autres : ce sont des attractions et des répulsions. Si le ciel n'est pas trop voilé, si l'atmosphère n'est pas trop agitée, exposée au soleil, l'aiguille (je me sers ordinairement d'une aiguille en cuivre) se comporte comme les corps électrisés. Elle est ou attirée par le bâton de résine et repoussée par le verre, ou bien, ce qui arrive plus souvent, elle est attirée par le verre et repoussée par la résine. Dans les jours couverts, ou voilés, ou agités par le vent, ces phénomènes n'ont pas lieu, ou ils sont peu sensibles. On peut alors toucher l'appareil plusieurs fois de suite, l'aiguille reste immobile. Il arrive aussi que dans des jours assez beaux ces signes électriques n'ont pas lieu ; mais lorsqu'ils sont bien marqués, il suffit de toucher tant soit peu l'appareil avec le revers de la main dans le plan de l'aiguille pour obtenir une répulsion ou une attraction instantanée selon les signes électriques précédemment indiqués par l'aiguille. Ces phénomènes sont si bien marqués, qu'il n'est pas possible de se méprendre sur leur nature. Ici les courants d'air n'ont rien à faire; les attractions et les répulsions des corps légers ne peuvent être produites que par une action électrique. Cette action ne peut pas provenir d'une électrisation de l'aiguille par l'influence du bâton de verre ou de résine, car un métal ne peut pas être électrisé par influence d'une manière stable. Et d'ailleurs, il suffit de toucher l'appareil avant d'y avoir approché aucune source d'électricité étrangère, pour s'assurer que les signes électriques dont nous venons de parler ne sont pas des effets d'influence. Seraient-ils produits par la chaleur comme telle, ou bien par la différence de température causée dans les parois de l'appareil par le rayonnement solaire? Mais alors, pourquoi, dans des jours simplement voilés, ces signes électriques n'ont-ils pas lieu quoique le soleil soit parfois plus chaud que lorsqu'ils se manifestent? Pourrait-on les attribuer à l'électricité répandue dans l'atmosphère? Mais alors, pourquoi l'aiguille est-elle inébranlable dans les jours orageux lorsque l'atmosphère est très-chargée d'électricité?

» D'après tout ce que nous venons de dire, nous croyons qu'à l'action électrique dont il s'agit on ne pourrait raisonnablement assigner d'autre source que l'action des rayons solaires. »

PHYSIQUE GÉNÉRALE. — *Recherches sur l'éther réel, comme l'un des grands principes de la nature physique; par* **M. Ém. Martin.** (Extrait fait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Lamé, Regnault, Delaunay.)

« M. Lamé, dans la séance du 25 mai, a fait connaître à l'Académie, par la lecture d'une Note pleine d'enseignements précieux, qu'il poursuivait la découverte du principe universel, et que, reconnaissant à certains signes l'existence d'un fluide éthéré, seconde espèce de matière, il croyait pouvoir prédire que la science future le reconnaîtra comme le véritable *roi* de la nature physique.

» M. Lamé confesse l'impuissance de la science officielle, qui sait fort peu sur la matière pondérable, bien qu'elle tombe sous nos sens, et qui ne sait rien de la matière impondérable, qui n'est révélée que par l'intelligence. Il me sera donc permis de rappeler certains principes d'une science nouvelle qui semble jeter une lumière inattendue sur la matière pondérable comme sur la matière impondérable. Ces principes, je les ai établis et discutés dans un ouvrage que j'ai publié en 1858, sous le titre de *Nouvelle école électro-chimique, etc.* Pour les corps pondérables, j'arrive à démontrer que tous ceux qui sont véritablement simples sont classifiables en deux genres très-distincts, jouissant d'affinités propres et invariables tout à fait différentes : un genre, dit *genre oxique,* ayant l'affinité propre de l'oxygène, du brome et de l'iode; l'autre, dit *genre basique,* l'affinité propre de l'hydrogène et des métaux.

» Les corps impondérables, en les considérant philosophiquement comme des matériaux de ce grand tout qu'on nomme l'univers, étant soumis aux épreuves au point de vue chimique, sont également démontrés doués dans leurs éléments simples des affinités oxiques et basiques, et par conséquent susceptibles des unions chimiques avec proportion définie et changement d'état. Deux de ces corps impondérables nous offrent les caractères des véritables corps simples : ce sont les deux électricités. L'électricité négative prend place en tête du genre oxique sous le nom d'*électrile,* l'électricité positive en tête du genre basique sous le nom d'*éthérile.* Les composés impondérables qui se forment par l'union de l'éthérile à l'électrile sont toujours neutres; mais ils diffèrent suivant l'état de condensation sous lequel les

deux éléments éthérés se sont unis, ces composés étant, suivant l'ordre décroissant des condensations : 1° la lumière, 2° le calorique, 3° le fluide éthéré.

» Les deux corps simples impondérables sont aussi étudiés dans les combinaisons chimiques nombreuses qu'ils forment avec les corps simples pondérables de genres différents; je signale surtout ces deux classes importantes de composés mixtes qui constituent les corps comburants et les corps combustibles pris jusqu'ici pour des corps simples.

» Les deux corps simples impondérables sont les réactifs qui vont me servir à rechercher le fluide éthéré. Cependant la première idée de son existence et de sa constitution ne m'est pas venue par les réactions, mais par une expérience : j'ai combiné les deux électricités de la pile aux deux éléments de l'eau dans le voltamètre; j'ai étudié ensuite la chaleur et la lumière qui naissent par la réunion, sur des fils assez fins, des deux courants de la même pile, et lorsque ensuite les deux électricités furent réunies par des fils plus gros et plus longs, nulle chaleur ne fut produite; cependant la pile était en pleine activité, les fils donnaient un libre accès aux deux courants, et la rencontre avait nécessairement lieu entre l'éthérile et l'électrile, qui se neutralisaient en vertu de leurs affinités différentes et complémentaires. J'en conclus que l'union de ces deux fluides dilatés devait produire un fluide neutre éthéré se répandant dans l'atmosphère. C'est en réfléchissant à cette disparition des deux électricités, amenées à l'état neutre par une combinaison éphémère, que je me demandai si ce n'était pas là l'éther universel doublant notre atmosphère, pénétrant les corps pondérables et remplissant les espaces interplanétaires, et que je résolus de chercher la solution de ce problème. J'ai cherché, en effet, et je suis arrivé aux résultats suivants, qui s'ajoutent à mon indication première.

» 1° En étudiant les attractions des corps électrisés isolés et suspendus dans l'air ou dans le vide, j'ai constaté qu'il se formait autour du corps électrisé une atmosphère d'électricité contraire s'étendant jusqu'aux limites de sa sphère d'action. Que signifient ces atmosphères électriques, si ce n'est que le fluide neutre éthéré nous enveloppe de toutes parts, et qu'il se décompose en présence d'une charge d'électricité condensée, en lui fournissant comme atmosphère une somme équivalente d'électricité dilatée différente, qui ne peut entrer en combinaison avec la première tant qu'existe la différence d'état?

» 2° Ayant construit un électrophore très-sensible avec plateau supérieur

en glace, recouvert d'une feuille d'étain, j'ai vu ce plateau, posé sur le gâteau de résine électrisé, se charger de lui-même dans l'espace d'une minute et donner l'étincelle, sans qu'il eût été touché pendant son contact. Ce fait prouve qu'un corps isolé soumis à l'influence prend de l'électricité au fluide éthéré ambiant.

» 3° La connaissance que j'ai acquise de la constitution des corps comburants qui contiennent l'éthérile en combinaison, et rien autre, et des corps combustibles qui ne contiennent que de l'électrile, ne permettant plus de croire à un fluide condensé servant de source aux deux électricités, quelle peut être alors la source des électricités que fournit sans cesse le plateau de verre d'une machine électrique frotté entre des coussinets, et qui demeurent intacts les uns et les autres à la fin de chaque expérience? Cette source est dans le fluide neutre éthéré ambiant qui se sépare en ses deux éléments, qui se trouvent ainsi condensés, l'un sur les coussins, pour se rendre dans le sol par la chaîne; l'autre, ou l'électricité positive, sur le verre, où elle est recueillie par les appendices des conducteurs.

» 4° En présence du fluide éthéré remplissant l'atmosphère, que doit-il donc arriver, si nous frottons l'un sur l'autre des corps mauvais conducteurs? Les deux électricités se produiront toujours en quantités équivalentes et se partageront, comme les produits d'un composé binaire détruit, l'éthérile d'un côté, l'électrile de l'autre.

» 5° Dans les mêmes conditions, les corps bons conducteurs frottés, ou subissant toute autre action mécanique, donneront lieu également à la condensation des éléments de l'éther ambiant sur les corps frottants et frottés; mais, par suite de la conductibilité des mêmes corps, ces deux électricités se combineront en donnant du calorique. Dans le choc des corps malléables, le fluide éthéré dont le corps est pénétré est transformé en chaleur, mais cette perte se répare aussitôt aux dépens de l'éther ambiant.

» 6° Si nous enfermons du gaz oxygène dans le briquet à gaz dont le tube est de verre, un choc subit fait apparaître une trace de lumière, et l'amadou est enflammé. Or, le gaz oxygène et les autres gaz permanents sont pour moi des gaz *de par l'électricité*, et ne contiennent pas de calorique essentiel que la pression puisse rendre libre; mais le fluide éthéré qu'ils renferment par une pression vive et subite se trouve condensé et transformé en chaleur et en lumière.

» 7° On peut rendre le fluide éthéré sensible par une démonstration toute physique occasionnée par sa présence. Lorsque M. Despretz tentait la

décomposition de l'eau distillée par l'action des deux courants d'une pile de plusieurs centaines d'éléments, un frémissement avait d'abord lieu dans le vase contenant le liquide, puis tout à coup la masse entière de l'eau, sans qu'il y eût ébullition, se soulevait en une mousse abondante fort agitée, et sans qu'il y eût de gaz appréciables à recueillir. Évidemment, c'était de l'éther qui se formait; les deux électricités, absorbées par l'eau distillée, ne se rencontraient que dans un état de dilatation trop grand pour se combiner autrement que pour former du fluide éthéré.

» Pour distinguer les trois composés impondérables formés des mêmes éléments, éthérile et électrile, modifiés par les trois degrés de condensation, en électro-chimie, je formule la lumière par L*, le calorique par C*, et le fluide neutre éthéré par Et, El, en considérant ce dernier comme l'union la plus éphémère, dans laquelle les deux corps simples se neutralisent sans perdre beaucoup de leur liberté d'action, comme le prouve la facilité avec laquelle on les sépare l'un de l'autre par influence.

» 8° Il faut encore toutefois établir que ce fluide éthéré remplit dans l'espace les fonctions attribuées par les anciens et les modernes à l'éther théorique souvent invoqué. On le trouvera en accord parfait avec le système de l'émission, qui se trouve même ainsi appuyé par des considérations nouvelles. Le milieu éthéré conçu par Newton devait toucher et pénétrer les masses planétaires, remplir l'espace qui les sépare sans causer aucun obstacle à leurs mouvements, et surtout servir de soutien à l'attraction universelle; car il ne concevait pas qu'il pût exister des actions réciproques entre des corps séparés par le vide absolu. Le fluide éthéré EtEl remplit ces conditions. Ne pouvant traiter ici la vaste question de l'attraction universelle, je renverrai au chapitre XX de mon dernier ouvrage (*L'Atomisme, etc.*) qui me semble établir par une induction légitime le rôle du fluide éthéré dans l'espace.

» Est-ce à dire toutefois que ce fluide éthéré soit de tout point l'*élément roi* dont M. Lamé met l'existence hors de doute? Nullement : il est universel, il participe à tous les grands phénomènes naturels comme élément indispensable, mais il n'est point l'élément impondérable actif; il est seulement formé d'éléments actifs amenés par union à la passivité. Les éléments actifs sont les deux corps simples impondérables à l'état de liberté et jouissant de leurs affinités puissantes, qui, par l'éther, s'exercent à distance dans les conditions de l'attraction universelle. »

MÉCANIQUE. — *Note sur la résistance, au choc, des matériaux, considérée au seul point de vue géométrique; par* **M. J.-A. Normand.**

(Commissaires, MM. Regnault, Morin, Combes.)

Nous nous bornerons à donner de cette Note l'introduction qui donnera une idée de la manière dont l'auteur envisage la question.

« L'idée de travail, qui, depuis quelques années, a fait faire de si grands progrès à la théorie de la résistance des matériaux, n'a pas reçu toutes les applications dont elle est susceptible. La résistance *dynamique*, si je puis désigner ainsi la résistance au choc, par opposition à la résistance *statique*, a une bien plus grande importance qu'on ne serait souvent tenté de le croire. Et, pour ne citer que ce fait, la récente introduction, en grand, de l'acier dans l'industrie, a montré que dans de nombreux cas où de simples pressions semblaient être en jeu, ce corps, par suite de la faible valeur de sa résistance vive de rupture, et malgré la supériorité de sa résistance statique, présente un emploi mauvais et souvent dangereux.

» La considération des chocs, si importante dans l'étude physique des divers matériaux, ne doit pas présenter une moindre valeur dans leur étude au point de vue géométrique.

» Lorsque la réaction se produit dans le sens même de l'action, la résistance dynamique du corps, abstraction faite de sa section, est directement proportionnelle à sa longueur, pourvu toutefois que son élasticité ne subisse aucune altération.

» Lorsque le choc se produit transversalement, c'est-à-dire lorsque la réaction ne s'opère point parallèlement à l'action, la question devient plus compliquée. Pour en faciliter l'étude, on peut distinguer :

» 1° La section transversale du solide résistant ;

» 2° Les forces qui y sont appliquées et leur mode d'application, abstraction faite de la section transversale.

» Pour compléter cette étude, il faudrait encore considérer : la *concurrence* ou *non-concurrence* des chocs, avec les oscillations du solide résistant, lorsqu'il y a succession de chocs ; la hauteur de chute de ce solide (laquelle augmente le travail à détruire) par rapport à la hauteur de chute totale..., etc. Toutes ces questions sont d'une grande importance et nécessitent une prompte solution, n'ayant jusqu'ici été étudiées qu'accidentelle-

ment et dans quelques cas particuliers. Je me propose dans cette Note de m'occuper seulement de la première, la résistance dynamique des profils. »

M. Richard soumet au jugement de l'Académie un Mémoire portant pour titre : « Trigonomètre du major Richard, du 47e ».

Des travaux que l'on demande aujourd'hui aux officiers et même aux sous-officiers d'infanterie auraient besoin pour être bien appréciés d'être accompagnés d'un croquis du terrain sur lequel se fait la petite opération militaire décrite et ainsi il serait désirable que la topographie irrégulière pût être enseignée aux sous-officiers. « Mais, dit M. Richard, tous les auteurs des Traités de topographie s'accordent à dire qu'on ne fera jamais bien un levé irrégulier, si on n'a été préalablement familier avec les procédés de la topographie régulière et si on n'a pas la pratique des instruments. Or, comment faire de la topographie régulière si on ne sait un peu de trigonométrie?

» Il est presque impossible d'enseigner cette partie des mathématiques dans les écoles régimentaires ; mais si, par une méthode quelconque, on arrivait à réduire la trigonométrie à n'être qu'une très-facile application des premiers éléments de la géométrie, rien n'empêcherait les sous-officiers de résoudre, sinon avec une parfaite exactitude, du moins avec une approximation suffisante, les petits problèmes que peut offrir le levé du terrain, nécessairement assez peu étendu, qu'ils auraient besoin de figurer.... L'instrument que nous proposons donne le moyen de faire de la trigonométrie passable sans employer le calcul logarithmique, et il réunit en lui tous les instruments dont on se sert le plus ordinairement en campagne. »

Ce Mémoire, qui contient, avec la figure et la description de l'instrument, des instructions destinées à ceux qui en feront usage, est renvoyé à l'examen d'une Commission composée de M. Mathieu, M. le Général Morin et M. le Maréchal Vaillant

M. Colnet d'Huart adresse de Luxembourg la suite de son Mémoire intitulé : « Détermination de la relation qui existe entre la chaleur de conductibilité et la chaleur latente ».

(Commissaires précédemment nommés : MM. Becquerel, Pouillet, Fizeau.)

M. Arthur Chevalier présente divers instruments relatifs à l'application des lunettes ou besicles, et les accompagne d'une Note descriptive.

(Commissaires, MM. Babinet, Regnault, Fizeau.)

M. Mène envoie de Lyon une « Note sur l'analyse des houilles de Sainte-Foy-l'Argentière (Rhône) ».

(Commissaires, MM. Regnault, Daubrée, H. Sainte-Claire Deville.)

M. Baulard, qui avait soumis au jugement de l'Académie un « Mémoire sur la dualité élémentaire », mentionné au *Compte rendu* de l'avant-dernière séance, adresse aujourd'hui sous forme d'*Errata* une Note par laquelle il modifie quelques passages de son travail.

(Renvoi à la Commission chargée de l'examen du Mémoire, Commission qui se compose de MM. Becquerel, Pouillet et Regnault.)

Les Commissaires chargés de l'examen de plusieurs Mémoires sur les Andes du Chili, présentés depuis longtemps par M. Pissis, prient M. le Président de vouloir bien remplacer parmi eux MM. Constant Prévost et Dufrénoy. M. Boussingault est adjoint à celle des deux Commissions dont il ne faisait pas partie, et M. Ch. Sainte-Claire Deville est adjoint aux deux. Elles se composent ainsi actuellement de MM. Élie de Beaumont, Boussingault et Charles Sainte-Claire Deville.

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de la Marine adresse, pour la Bibliothèque de l'Institut, deux exemplaires d'une Notice de M. le Général *Faidherbe* sur l'avenir du Sahara et du Soudan, Notice publiée par la « Revue Maritime et Coloniale », et dont il a été fait un tirage à part. (*Voir* au *Bulletin bibliographique*.)

M. le Secrétaire perpétuel présente au nom de l'auteur, *M. B. de Chancourtois*, un tableau lithographié du classement naturel des corps simples comprenant les additions et corrections indiquées dans son Mémoire supplémentaire du 16 mars dernier. Ce tableau est accompagné des extraits insérés aux *Comptes rendus* des 7 et 21 avril, 5 mai 1862, 16 mars 1863, aug-

mentés de quelques intercalations qui complètent l'exposition résumée de son système.

« Je profite de l'occasion, dit l'auteur dans la Lettre d'envoi, pour rectifier un passage de mon dernier extrait, où j'ai dit que l'on pouvait actuellement assigner aux corps réputés simples des caractères numériques compris dans les formules $N, N \pm 1, \frac{1}{2}(N \pm 1)$. Or le caractère du plomb (207) échappe à ces formules, dans lesquelles d'autres corps ne rentrent d'ailleurs que par des nombres secondaires. Je devais donc mettre seulement : *la plupart* des corps réputés simples.

» L'observation placée à la suite, concernant la réductibilité supposable de la troisième catégorie, montre bien que je n'ai entendu donner à cet énoncé aucune valeur absolue. J'ai expliqué dans mon Mémoire comment, la réduction fût-elle complétement opérée, j'hésiterais encore à proposer les deux premières formes restantes comme l'expression d'une loi primordiale. On ne doit donc voir dans les trois formules signalées qu'une sorte de mémento de la question d'intervention des nombres premiers, présenté pour le cas où la théorie des nombres viendrait à offrir quelque série de formes commençant par trois termes analogues et dont la propriété génératrice pourrait être par conséquent rapprochée de la simplicité matérielle. Dans cet ordre d'idées, il convient plutôt que quelques-uns des corps déjà connus soient renvoyés aux autres termes de la série. Mais si l'erreur est, on le voit, de nulle importance au fond, je ne saurais cependant négliger de rectifier une assertion qui effleure un point capital de mon sujet, sur lequel je compte d'ailleurs revenir bientôt en faisant ressortir les rapports de ma série de caractères numériques avec la série des sons musicaux et avec celle des bandes et des raies du spectre.

» Je désire aussi, en présentant mon tableau amélioré, signaler la confirmation que vient apporter à mon opinion sur la nature du minéralisateur habituel de l'or la découverte d'un gîte de tellure dans la région aurifère de la Californie (*Moniteur* du 28 mai 1863). »

M. le Secrétaire perpétuel fait hommage à l'Académie, au nom de l'auteur, *M. Abich,* présent à la séance, d'un ouvrage qui vient d'être publié à Saint-Pétersbourg « sur l'apparition récente (mai 1861) d'une nouvelle île dans la mer Caspienne, avec des recherches pour servir à l'histoire des volcans boueux de la région caspienne ».

M. Ch. Sainte-Claire Deville est invité à faire connaître à l'Académie, par un Rapport verbal, cet ouvrage qui est écrit en allemand et que le nom de

son auteur ne recommande pas moins à l'attention que le sujet dont il traite.

M. le Général Morin présente à l'Académie, de la part de *M. le Dr Vinson*, un ouvrage intitulé « Des Aranéides des îles de la Réunion, de Maurice et de Madagascar. »

L'ouvrage est orné de quatorze planches d'une très-belle exécution, dessinées et coloriées par M. le Dr Vinson.

M. Dutaillis, déjà connu de l'Académie par son observation de l'éclipse solaire du 31 décembre, faite à Gorée en commun avec *M. Poulain*, et près de retourner au Sénégal, après un séjour en France pour cause de santé, se met à la disposition de l'Académie pour les observations qu'elle jugerait convenable de lui recommander, principalement en ce qui concerne la météorologie. Il pense qu'il travaillerait avec plus de fruit « s'il partait muni d'instructions spéciales qui seraient à la fois pour lui un guide et un encouragement ».

Une Commission composée de MM. Duperrey et Babinet préparera, si elle le juge nécessaire, une addition aux instructions précédemment rédigées pour les voyageurs.

La Société Anthropologique de Londres, qui a déjà envoyé à l'Académie le premier numéro de son journal et qui se propose de lui adresser également ses Mémoires, dont il paraîtra un volume chaque année, exprime le désir d'obtenir en retour les *Mémoires* et les *Comptes rendus* de l'Académie.

(Renvoi à la Commission administrative.)

M. le Maire de Vendome prie l'Académie de vouloir bien comprendre la Bibliothèque de cette ville dans le nombre des établissements auxquels elle donne ses publications.

(Renvoi à la Commission administrative.)

PALÉONTOLOGIE. — *Sur la distribution géologique des oiseaux fossiles et description de quelques espèces nouvelles; Note de* **M. Alph. Milne Edwards.** (Extrait présenté par M. Blanchard.)

« On sait depuis longtemps que les couches miocènes du département de l'Allier renferment beaucoup de débris d'Oiseaux. Cuvier et Ét. Geoffroy

en avaient possédé quelques-uns; plus récemment, l'abbé Croizet, Bravard, MM. Pomel, Poirrier, Jourdan, doyen de la Faculté des Sciences de Lyon, en ont recueilli un grand nombre se rapportant évidemment à plusieurs espèces différentes; mais jusqu'à présent aucun naturaliste ne les a comparés à nos types vivants et n'a cherché la place qu'ils devaient occuper dans la série ornithologique. Cependant, M. P. Gervais a fait connaître, de ces mêmes terrains, une espèce du genre Flamant, le *Phœnicopterus Croizeti*, et un Aigle ou Pandion.

» J'ai pu réunir de nombreux ossements d'Oiseaux des couches tertiaires moyennes de la Limagne et du Bourbonnais, MM. Lartet et Poirrier ont généreusement mis à ma disposition les pièces qu'ils avaient recueillies eux-mêmes, et à l'aide de ces matériaux il m'a été possible de distinguer douze espèces nettement caractérisées et complétement nouvelles. La plupart des ordres s'y trouvent représentés; en effet, on y remarque des Oiseaux de proie diurnes et nocturnes, des Échassiers et des Palmipèdes.

» Parmi ces fossiles, quelques-uns présentent un grand intérêt zoologique en ce qu'ils ne peuvent se rapporter à aucun genre actuel et qu'ils doivent former un groupe à part à côté de la famille des *Phœnicopteridæ* représentée aujourd'hui par le genre Flamant, qui, par l'étrangeté de ses formes, semble déclassé dans la nature actuelle, et qui existait déjà à l'époque tertiaire moyenne, mais alors se rattachait aux autres Échassiers par ce type particulier pour lequel je propose de former le genre Palælodus (de παλαιος, ancien, et ελωδης, habitant des marais). Les différentes espèces qui le composent paraissent avoir été très-abondantes à l'époque miocène; on en rencontre de nombreux débris, non-seulement dans les divers bassins tertiaires moyens d'Auvergne, mais aussi aux environs de Mayence, à Weissenau.

» Par la conformation des os des pattes, les Palælodus s'éloignent beaucoup des Flamants et se rapprochent au contraire, jusqu'à un certain point, de certains Échassiers longirostres, et surtout des Bécasses. Mais, d'autre part, la disposition des phalanges, des os de l'aile, de l'épaule, etc., tend à les faire ranger à côté des Phénicoptères. Le sternum tient à la fois de l'un et de l'autre de ces groupes. La forme remarquablement comprimée du tarso-métatarsien l'éloigne de tous les Échassiers vivants. Elle ne se retrouve, poussée aussi loin, que chez les Colymbus et les Podiceps, dont ils s'éloignent d'ailleurs par toutes les autres particularités de leur organisation. Cette analogie de forme tendrait à faire penser que les Palælodus devaient former parmi les Échassiers un type palmipède beaucoup meil-

leur nageur que les Flamants. D'autre part, les profondes dépressions que l'on remarque sur le tibia, à la partie inférieure de l'articulation *tibio-tarsienne*, et qui sont destinées à loger, dans l'extension, les saillies correspondantes du métatarse, annoncent que ces oiseaux pouvaient avec la plus grande facilité se tenir immobiles sur une patte. M. P. Gervais, qui avait eu entre les mains un certain nombre d'os de l'une des espèces de ce genre, et dont il a figuré un os de la patte (*Zool. et Paléont. franç.*, Pl. 51, fig. 9), avait reconnu les différences que ce fossile présente avec les divers types vivants qu'il avait pris comme termes de comparaison.

» J'ai été à même d'étudier le squelette presque entier de l'un de ces oiseaux, et c'est ainsi que j'ai pu arriver à cette conclusion que rien dans la nature actuelle ne pouvait leur être assimilé, et qu'ils devaient prendre place auprès du groupe des Phénicoptères. Je suis heureux d'annoncer que M. Blanchard, qui, de son côté, avait examiné quelques fragments du même genre provenant de Weissenau, était parvenu à peu de chose près au même résultat.

» L'espèce la plus commune, à laquelle je propose de donner le nom de *Palælodus ambiguus*, pour indiquer ses caractères de transition, devait être de la taille du Héron cendré ou de la Spatule blanche, avec des formes plus grêles et plus élancées.

» Le *Palælodus crassipes*, d'un quart plus grand, était surtout plus robuste.

» Le *Palælodus gracilipes* était plus petit que le *P. ambiguus*, et surtout beaucoup plus grêle ; sa patte très-comprimée rappelle jusqu'à un certain point celle des Plongeons, dont elle diffère d'ailleurs par ses autres caractères.

» Ces deux dernières espèces sont beaucoup plus rares que le *P. ambiguus*. Comme représentant de l'ordre des Échassiers, je puis encore citer un Chevalier, trouvé dans les mêmes localités, à peu près de la taille du Chevalier à pieds rouges ; je propose de le désigner sous le nom de *Totanus Lartetianus*. Parmi les Palmipèdes, les groupes des Longipennes, des Lamellirostres et des Totipalmes se trouvent représentés dans les couches miocènes de la Limagne.

» Le Canard que je propose d'appeler *Anas Blanchardi*, en le dédiant au savant professeur d'Entomologie du Muséum, est assez commun dans les terrains qui nous occupent. J'ai eu entre les mains la plus grande partie des os de son squelette ; il était, à peu de chose près, de la taille du Pilet (*A. acuta*), mais ses ailes étaient plus courtes.

» Parmi les Longipennes, je citerai une Mouette, le *Larus Desnoyersii ;* par ses dimensions, cette espèce se rapprochait de la Mouette rieuse. J'ai rencontré deux espèces de Totipalmes : un Pélican, le *Pelecanus gracilis*, et un Cormoran, le *Graculus littoralis.*

» Le premier a été recueilli par M. Poirrier, à Labeur (commune de Vaumas) ; je l'ai déterminé d'après l'extrémité supérieure d'un os métatarsien, qui présente de la manière la plus saisissante l'ensemble des caractères du genre qui nous occupe, c'est-à-dire les mêmes trous et les mêmes rainures pour le passage des tendons des fléchisseurs des doigts, la forme aussi bien que les dimensions extraordinaires du trou à air, etc. L'espèce que je fais connaître était plus petite que celles qui vivent aujourd'hui ; elle était également plus grêle.

» Le *Graculus littoralis* était plus élancé et d'une taille un peu inférieure à celle de notre Cormoran (*G. carbo*). Les Rapaces paraissent avoir été abondants à cette époque. En effet, je puis citer des mêmes localités une espèce du genre *Aquila* (l'*A. prisca*), trouvée par M. Poirrier, et trois espèces d'oiseaux de nuit. L'une, qui fait partie du genre *Bubo* (Grand Duc), m'a été également remise par M. Poirrier, qui l'avait recueillie à Saint-Giraud-le-Puy ; elle devait être d'un tiers plus petite que le Grand Duc athénien. Je la désigne sous le nom de *Bubo Poirrieri.* La seconde, du même genre et trouvée dans la même localité, était d'un quart plus petite que la précédente ; je l'appelle *Bubo arvernensis.* Enfin la troisième (*Strix antiqua*) doit se ranger à côté des Chouettes ; ses formes étaient grêles, et par ses dimensions elle se rapprochait de notre petit Scops.

» En résumé, on voit que le nombre des espèces d'Oiseaux qui jusqu'ici ont été rencontrées dans les couches miocènes du centre de la France sont assez nombreuses, et qu'elles doivent être ainsi réparties :

» Rapaces diurnes. — Deux espèces d'Aigles ; l'une, décrite par M. Gervais et que je propose de nommer *A. Gervaisii ;* l'autre, dont je viens de parler sous le nom d'*A. prisca.*

» Rapaces nocturnes. — Deux Grands Ducs, *Bubo Poirrieri*, *B. arvernensis ;* une Chouette, *Strix antiqua.*

» Échassiers. — Un Chevalier, *Totanus Lartetianus* ; un Flamant, *Phœnicopterus Croizeti* (Gervais) ; trois *Palælodus : P. ambiguus, crassipes* et *gracilipes.*

» Palmipèdes. — Un Canard, *Anas Blanchardi ;* une Mouette, *Larus Desnoyersii ;* un Pélican, *Pelecanus gracilis ;* un Cormoran, *Graculus littoralis.* »

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE — *Nouvelles observations sur la structure et les fonctions des vaisseaux; Note de* **M. Gris**, présentée par M. Brongniart.

« J'ai eu l'honneur de communiquer à l'Académie, dans la séance du 1er juin, une Note dans la quelle je propose un moyen de mettre aisément en évidence la présence normale de la séve dans les vaisseaux proprement dits du bois. Dans cette même Note, je me contentais de signaler seulement ce fait intéressant que la liqueur de Fehling bouillante détermine dans la spiricule des vaisseaux de certaines plantes la formation d'un précipité granuleux d'oxydule de cuivre.

» L'existence de ce précipité dans la spiricule ou le réseau des vaisseaux réticulés, annulaires, spiro-annulaires et dans les trachées est extrêmement manifeste chez un grand nombre de plantes appartenant aux familles les plus diverses, telles que les *Graminées*, *Géraniacées*, *Balsaminées*, *Malvacées*, *Ampélidées*, *Urticées*, *Euphorbiacées*, *Nyctaginées*, *Phytolaccées*, *Ombellifères*, *Cucurbitacées*, *Papayacées*, *Rosacées*, *etc.*, en sorte que le fait paraît susceptible de généralisation; mais je n'ai pu le constater dans les cellules fibreuses qu'on rencontre dans les feuilles de certaines espèces d'Orchidées, ni dans ces utricules remarquables que M. Brongniart a signalés chez les *Echinocactus* et les *Mamillaria*, dont les lames contournées en hélice et dont les disques annulaires si développés semblaient au premier abord très-propres à présenter cette sorte de réaction.

» Le phénomène produit par la liqueur de Fehling sur les spiricules ou le réseau des parois vasculaires ne paraît pas absolument en rapport avec l'âge du vaisseau qui en est le siége. En effet, si j'ai pu le constater dans les mérithalles supérieurs et herbacés des rameaux de la Vigne et du Rosier par exemple, il n'est pas moins manifeste dans les mérithalles inférieurs et lignifiés des rameaux annuels de ces mêmes plantes. Il se présente encore avec une remarquable intensité dans les volumineux vaisseaux réticulés d'une tige très-développée de *Carica papaya*, dans les trachées si ténues qui sillonnent le parenchyme des sépales, des pétales, des filets staminaux chez des fleurs arrivées à l'état adulte.

» Il serait de la plus haute importance, au point de vue physiologique, de déterminer exactement sous quelle influence se manifeste le précipité d'oxydule de cuivre dans les circonstances précédemment citées. Le glucose ne serait-il point l'agent principal de cette réduction?

» Comme je n'avais point qualité pour résoudre cette question, je m'a-

dressai à M. Cloëz qui voulut bien me prêter son précieux et bienveillant concours.

» Des fragments de tige d'*Impatiens* et de *Carica* furent soumis, dans diverses conditions que je n'exposerai point ici en détail, à l'influence de l'alcool à 55 degrés. D'une part, l'intensité réductrice des tissus diminua de plus en plus à mesure que l'épuisement fut de plus en plus complet. D'autre part, on constata par divers procédés, et entre autres par la fermentation, la présence du glucose dans le résidu de l'évaporation de la liqueur alcoolique qui avait servi au lavage.

» Depuis la publication de ma première Note, j'ai pu m'assurer de la présence de la séve dans les vaisseaux lymphatiques du bois d'un certain nombre de végétaux, tels que le Châtaignier, le Saule, le Mûrier, le Peuplier, le Cytise faux-ébénier, l'Aristoloche, etc. La liqueur de Fehling détermine à l'intérieur de ces vaisseaux la formation d'un précipité d'oxydule de cuivre résultant très-probablement d'un phénomène de réduction produit par la séve sucrée.

» Ce résultat expérimental n'est point favorable à l'opinion d'un certain nombre de botanistes allemands, opinion que M. Dalimier vient tout récemment d'appuyer par de nouvelles expériences et d'après laquelle les vaisseaux renfermeraient habituellement des gaz et ne contiendraient de la séve que pendant quelques semaines seulement, au printemps. Il confirme au contraire la manière de voir que professent les botanistes français les plus éminents, pour lesquels les vaisseaux lymphatiques renferment habituellement des liquides séveux mêlés d'une proportion de gaz plus ou moins considérable.

» Du reste, un physiologiste allemand, M. Brücke, nous paraît avoir convenablement indiqué le mode de pénétration des liquides dans les vaisseaux. Selon lui, ils se remplissent de liquides particulièrement sous l'influence des cellules où abondent les matières solubles. Grâce à ces substances solubles et susceptibles de déterminer l'endosmose de l'eau, ces cellules commencent par se remplir complétement de liquide, et comme elles continuent d'en prendre plus que leur cavité n'en peut contenir, elles en envoient dans les vaisseaux voisins avec une portion de la substance soluble sous la forme de séve.

» En résumé : M. Hoffmeister a constaté que les vaisseaux de la Vigne, de l'Érable, du Bouleau, du Peuplier, et de beaucoup d'autres arbres feuillus renferment *pendant l'hiver* de l'air sous la forme de bulles à l'intérieur d'un liquide, et que ce dernier forme dans les vaisseaux une couche généralement mince qui en revêt les parois.

» D'autre part, presque tous les botanistes admettent la présence de la séve dans les vaisseaux lymphatiques *au printemps*.

» Enfin, je viens de constater la présence de cette séve dans ces mêmes vaisseaux *vers la fin du mois de juin*, dans un certain nombre de végétaux ligneux.

» D'ailleurs, la présence de la fécule dans le parenchyme du bois, la transformation de cette fécule en dextrine et en glucose, les rapports de position des éléments parenchymateux et vasculaires, les moyens de communication facile si admirablement préparés entre la fibre, la cellule et le vaisseau; tous ces faits, à moins de mettre la nature en contradiction avec elle-même, militent si fortement en faveur de l'opinion que nous soutenons ici, qu'ils suffiraient à la mettre hors de doute, même en l'absence des preuves directes que nous croyons avoir légitimement présentées. »

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE. — *Sur la germination des corpuscules organisés qui existent en suspension dans l'atmosphère; Note de* M. **Duclaux**, présentée par M. Pasteur.

« Tout le monde se rappelle les belles expériences de M. Pasteur, relativement à la génération spontanée. Entre autres résultats elles ont parfaitement démontré :

« 1° Qu'il y a constamment dans l'air des corpuscules organisés qu'on » ne peut distinguer des véritables germes des organismes des infusions ;

» 2° Que lorsqu'on sème les corpuscules et les débris amorphes qui leur » sont associés dans des liqueurs qui ont été soumises à l'ébullition, et qui » resteraient intactes dans l'air préalablement chauffé si l'on n'y pratiquait » pas cet ensemencement, on voit apparaître dans ces liqueurs les mêmes » êtres qu'elles développent à l'air libre. »

» De là la conséquence logique que les corpuscules organisés que renferment en grand nombre les poussières de l'air sont des germes féconds des organismes inférieurs.

» Néanmoins, eu égard à la diversité des esprits, on ne saurait accumuler trop de preuves. J'ai cru qu'il serait utile d'observer directement le développement de ces corpuscules organisés. « Ce qu'il y aurait de mieux à faire » et de plus direct, dit en effet M. Pasteur, consisterait à suivre au micro- » scope le développement de ces germes. Tel était mon projet, mais l'appa- » reil que j'avais fait construire pour cet objet ne m'ayant pas été livré en » temps opportun, j'ai été détourné de cette étude par d'autres travaux.

» Du reste, il ne faut pas se dissimuler la difficulté de cette méthode d'ob-
» servation. » J'ai essayé de lever cette difficulté pour les spores des moisissures. La Note que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie ne s'applique encore qu'à cette sorte de germes.

» Voici le procédé expérimental que j'ai suivi. Je recueille les spores dans l'air en le filtrant sur du coton ordinaire, au moyen de l'aspirateur employé par M. Pasteur. La bourre de coton est malaxée dans 5 centimètres cubes d'un liquide nourricier renfermant du sucre, des matières minérales et un sel acide d'ammoniaque, et préparé au moment même. On porte alors une goutte du liquide, où les corpuscules de l'air sont en suspension, dans une petite cuve de brai placée sous le microscope. Une platine mobile, à deux mouvements rectangulaires mesurés par deux verniers à $\frac{1}{100}$ de millimètre, permet d'explorer successivement tous les points de la cuve, et chaque fois que l'on aperçoit un globule paraissant organisé, on en note la position sur les verniers.

» Il est évident dès lors que si l'on voit un de ces globules se développer en un mycélium ramifié, c'est que ce globule était bien une spore de mucédinée. L'acidité de la liqueur a pour effet d'empêcher le développement des infusoires qui priveraient d'air le liquide et s'opposeraient ainsi au développement des spores.

» Pour fournir à ces dernières l'air dont elles ont besoin, la cuve de brai est oblongue, divisée par deux cloisons de brins de coton en trois parties. Celle du milieu seule est recouverte d'un verre mince et renferme les spores, les deux extrêmes sont remplies du liquide nourricier et dissolvent librement l'air ambiant. Dans l'intervalle des observations microscopiques, on peut plonger le tout dans une soucoupe renfermant du liquide nourricier. L'évaporation aux bords de la cuve n'est plus à craindre. D'ailleurs les cloisons de coton empêchent les courants qui dérangeraient les spores, de sorte que celles-ci se retrouvent à leur place, ce qui est le point essentiel. On peut en outre, avec quelques ménagements, et en lavant entre deux essais la cuve par un séjour dans l'eau distillée, la soumettre à l'action de divers liquides.

» Chaque cuve renferme un grand nombre de corpuscules. Tous ne se développent pas, ce qui tient, soit à ce qu'ils sont inféconds, soit à ce que le liquide employé, qui, à l'air libre, ne donne qu'un nombre limité de productions, est impropre à les nourrir. Dans une petite cuve de 3 millimètres carrés de surface, on a généralement, sur une quarantaine de corpuscules, de deux à six végétations dont on peut voir l'origine et suivre le développe-

ment. Les espèces qui se produisent, difficiles à définir à cause de l'absence de fructification, sont cependant bien différentes entre elles par leurs formes et la grosseur des spores et des tubes du mycélium. Ainsi, il s'en produit au moins quatre dans un liquide acidulé avec du bitartrate d'ammoniaque, qui est le sel que j'ai le plus souvent employé.

» Je continue du reste cette étude, dont je ne publie les premiers résultats que pour prendre date. »

GÉOLOGIE. — *Note sur les alluvions de la vallée de l'Ingressin (arrondissement de Toul), à l'occasion de la mâchoire humaine découverte dans les terrains de transport de Moulin-Quignon; par* M. **Husson.**

« Mon *Esquisse géologique* de 1848 contient un aperçu général sur les diverses alluvions de l'arrondissement de Toul; mais il ne m'a pas semblé inutile de revenir, en particulier, sur celles de la vallée de l'Ingressin, en présence : 1° de la grave question qui occupe l'Académie des Sciences, relativement à une mâchoire humaine découverte dans un terrain de transport, à Moulin-Quignon, près d'Abbeville (Somme); 2° de la citation que M. Élie de Beaumont a faite de notre *grouine* ou *groise*, dans le cours de cette discussion (*Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 18 mai 1863, p. 936 et 937); 3° et de l'importance qui, par suite de la découverte d'Abbeville, s'attachera dorénavant à tous les travaux exécutés dans les couches clysmiennes.

» A ce dernier titre, nulle localité n'offre assurément plus d'intérêt que la vallée de l'Ingressin. Elle présente à sa base un fort dépôt de diluvium qui, depuis vingt ans, et sur une étendue d'environ 8 kilomètres, c'est-à-dire de Foug à Toul, a été remué, à peu près de fond en comble, soit pour la construction du canal de la Marne au Rhin et du chemin de fer, soit pour les nombreuses et importantes exploitations dont ce diluvium est l'objet, soit enfin pour les fortifications de la ville. Les alluvions de cette vallée forment deux classes distinctes : les *anciennes* et les *modernes*. Parmi les débris dont elles se composent, il y en a de locaux; les autres sont étrangers et proviennent surtout des Vosges.

» *Alluvions anciennes.* — Adoptant la classification si bien justifiée de M. Levallois, inspecteur général des Mines, je subdivise ce terrain en alluvions des plateaux et alluvions de la vallée.

» 1° *Alluvions des plateaux.* — Ce sous-groupe, qui existe sur plusieurs

points de l'arrondissement de Toul, notamment au sommet du coteau qui domine Bayonville, Arnaville (rive gauche du Rupt-de-Mad), est incontestablement le plus ancien, comme j'essayerais de le prouver, si cette opinion n'avait pour elle quelque chose de mieux que mon argumentation, l'appui de M. Daubrée, Membre de l'Institut (*Annales des Mines*, 4e série, t. X, p. 58).

» Dans la vallée de l'Ingressin, ce sous-groupe est représenté, à Foug, au sommet de la côte qui sépare cette commune de Laneuveville. Il y affecte les deux caractères suivants :

» 1° Près le bois de Romont, lieu dit *Cougniospath*, à un kilomètre environ de Foug, c'est une argile rouge, non coquillière et renfermant des cailloux roulés exclusivement quartzeux, étrangers à notre localité, ainsi qu'un peu de fer pisiforme.

» 2° Non loin de là, un peu plus près du chemin de Laneuveville, à la *Gravière*, il se compose d'une grève ou *grouine* calcaire mêlée de quelques cailloux également quartzeux. La présence de ces cailloux, qui ne peut être attribuée à un éboulis, indique positivement la contemporanéité de cette grève et de l'argile rouge, qui toutes deux se trouvent à peu près à la même hauteur.

» Au delà de Foug, au sommet du coteau du bois Grandmont, sur les calcaires compactes de l'astarte ou du calcaire à nérinées, on retrouve également l'argile rouge et une grouine; mais celle-ci n'y est pas seulement à l'état de désagrégation; elle s'est cimentée en partie et forme çà et là (carrière du Juré) des espèces de conglomérats ou brèches calcaires très-résistantes qui ont même servi comme moellons piqués pour les parements du souterrain du canal. Ce calcaire, par sa formation, se rapporte peut-être bien à l'époque tertiaire (*Esquisse géologique*, p. 79) et existe encore à Blénod, Uruffe, etc.

» 2° *Alluvions de la vallée et des pentes. — Diluvium proprement dit.* — La majeure partie de ce sous-groupe, qui me paraît appartenir au diluvium proprement dit, est composée surtout de cailloux roulés provenant de roches vosgiennes; mais ils ne sont pas exclusivement quartzeux comme ci-dessus; il y en a de granitiques, de dioritiques, etc. Ce dépôt présente parfois 4 à 5 mètres de puissance, et, je le répète, depuis vingt ans il a été fouillé en tous sens. Ces fouilles ont mis à jour un grand nombre de dents et d'ossements d'éléphants et autres animaux; mais jamais elles n'ont fourni le moindre indice de l'existence de l'homme, soit en fait d'ossements, soit en fait de produits industriels.

» *Post-diluvium.* — Dans cette autre partie du sous-groupe des alluvions anciennes se rangent aussi la plupart des principaux et nombreux amas de *gravier calcaire*, *grouine* ou *groise*, dont parle M. Élie de Beaumont dans le compte rendu précité, et que l'on rencontre sur les pentes et au pied des escarpements dont ils sont des débris. Telles sont, dans la vallée de l'Ingressin, la gravière de Choloy, ouverte après le coteau du bois Haruin, et celle dont il sera question tout à l'heure.

» Ces dépôts renferment parfois des cailloux et des ossements diluviens; on les a souvent classés, jusqu'alors, dans le diluvium proprement dit; mais il est incontestable que ces cailloux et ces ossements proviennent eux-mêmes d'éboulis. Il y a deux faits qui ne laissent aucun doute à ce sujet et qui prouvent aussi de la manière la plus irrécusable que ces dépôts sont postérieurs au diluvium :

» 1° Beaucoup de grouinières ne contiennent ni cailloux ni ossements;

» 2° Dans la vallée de l'Ingressin, entre la voie de fer et le canal (dans la partie comprise entre les écluses 17 et 18), la carrière du moulin de Choatel présente la disposition ci-dessous :

Terre végétale,
Gravier calcaire ou *grouine* (environ 2 mètres),
Diluvium proprement dit (3 à 4 mètres),
Oxford-clay.

» Dans cette carrière, très-intéressante au point de vue dont il s'agit et que doivent s'empresser de voir les géologues qui seraient dans l'intention de la visiter, car elle sera peut-être épuisée d'ici quelques mois, la grève ne contient ni cailloux ni ossements diluviens, et elle touche immédiatement au terrain clysmien.

» *Alluvions modernes.* — Pour compléter la liste des alluvions de la vallée de l'Ingressin, il resterait à parler de tous les produits et dépôts actuels (éboulis récents, tourbe, marnes et argiles lacustres, alluvions fluviatiles, etc.); mais comme cela n'importe pas à l'objet que je me propose en ce moment, je renvoie, pour ces divers produits, à mon *Esquisse géologique*.

Conclusions.

» 1° La majeure partie de notre *grouine* ou *groise* est donc réellement bien un produit post-diluvien, comme l'a fait ressortir M. Élie de Beaumont dans la discussion engagée à l'Académie des Sciences au sujet de la mà-

choire humaine découverte à Moulin-Quignon. Toutefois, on ne peut disconvenir qu'il y en a, mais en petit nombre, d'antérieure à cette époque.

» 2° Les nombreux travaux exécutés depuis vingt ans dans la vallée de l'Ingressin, sur une étendue de 8 kilomètres, ont mis à jour beaucoup d'ossements d'animaux antédiluviens; mais ils n'ont pas fourni la moindre trace quelconque de l'apparition de l'homme au delà des temps historiques.

» 3° Pour qu'une découverte à ce sujet, dans notre arrondissement, ait une valeur réelle, par rapport aux idées admises sur l'époque de la création de l'homme, il faudrait qu'elle se fît, soit dans notre premier sous-groupe (ou alluvions des plateaux), soit dans la première couche du deuxième sous-groupe (ou diluvium proprement dit). »

« *A l'appui de sa Note M. Husson a envoyé une série d'échantillons dont voici la liste :*

N° **1**. Grouine de la gravière de Foug;
2. Alluvion des plateaux (Cougniospath à Foug);
3. Grouine de Choloy;
4. Brèche calcaire de la carrière du Juré;
5. Calcaire de la carrière du bois Juré;
6, 7, 8, 9. Formes diverses de la grouine de la carrière de Choatel;
10. Diluvium de la carrière de Choatel (il y a des cailloux pesant 5 kilogrammes);
11. Portion de dent d'Éléphant de ladite carrière.

» En présentant à l'Académie la Note et la collection de M. Husson, M. Élie de Beaumont fait observer que ce qui donne, pour l'étude des terrains de transport, un intérêt spécial à la vallée de l'Ingressin, c'est la diversité minéralogique des éléments, *quartz, roches primitives* et *calcaires* qui y caractérisent respectivement les alluvions anciennes des plateaux (*dépôt erratique inférieur, diluvium scandinave*), les alluvions anciennes de la vallée (*dépôt erratique supérieur, diluvium alpin*) et le *post-diluvium* (*dépôts meubles sur des pentes*).

» M. Élie de Beaumont exprime en même temps le vœu que M. Chevreul veuille bien analyser la dent d'Éléphant envoyée par M. Husson, comme il a promis déjà d'analyser la mâchoire humaine exhumée au Moulin-Quignon. »

CHIMIE ORGANIQUE. — *Sur l'acide acétique de la fermentation alcoolique; réponse à* M. Pasteur; *par* **M. A. Béchamp.**

« La dernière Note de M. Pasteur m'oblige à protester de nouveau que mes expériences n'ont pas été entreprises pour contrôler les siennes. .... Je croyais, d'ailleurs, avoir assez clairement exposé que je m'étais uniquement proposé de démontrer que l'acide acétique est un produit nécessaire de la fermentation alcoolique, sans rien préjuger sur la substance qui, dans cette opération, lui donne naissance : le sucre ou la levûre. J'ai entendu parler de la fermentation alcoolique « faite dans de bonnes conditions, » c'est-à-dire dans les conditions qu'exige une démonstration scientifique. Cette observation, dans une Note qui n'est pas encore un Mémoire, m'avait paru suffisante pour faire comprendre que j'avais tâché d'apporter autant de rigueur que possible dans les dispositions de l'expérience. Comme je ne m'attendais pas à une objection sur la nature de la levûre employée, puisque tout le monde sait ce que l'on entend par levûre en pâte bien lavée, j'avais surtout insisté sur l'expulsion de l'air, dont l'influence, dans l'espèce, pouvait être regardée comme prépondérante. Rien, dans ma Note, n'autorisait à penser que, dans mon opinion, l'acide acétique avait pour origine le sucre plutôt que la levûre, et, au moment où elle arrivait à l'Académie, je tiens à le constater encore, de nouvelles expériences étaient déjà instituées pour tenter de résoudre la question. Comment M. Pasteur peut-il dire que ma Note laissait supposer que les acides volatils dont je parle proviennent du sucre? et, continuant, comment peut-il ajouter : « Cela est possible, mais rien ne le démontre dans la Note de M. Béchamp. »

» Je remercie M. Pasteur pour « le grand service » qu'il m'a rendu de confirmer mon observation et d'éloigner l'objection relative aux levûres filiformes dont personne n'a jamais signalé l'existence dans la bonne levûre. C'est assurément une bonne fortune que celle de voir vérifier, par une personne dans sa position, un fait qui a été long et difficile à établir. Quant à ce que je n'ai rien dit de l'état de la levûre que j'ai employée, j'avoue que cela m'a paru superflu ; il aurait fallu être, en effet, bien peu attentif pour se tromper grossièrement sur ce point, lorsque, d'ailleurs, on avait pris tant de précautions et que les travaux de M. Pasteur étaient là pour apprendre à se prémunir. Mais, puisqu'il faut insister, je dirai que la levûre des brasseries de Montpellier est parfaitement pure, formée exclusivement de globules normaux ; que la levûre qui avait été retirée de mes deux grandes fermentations était encore formée exclusivement de globules; qu'une partie

de cette dernière levûre a servi une seconde fois, et qu'elle est encore sortie de cette épreuve avec son aspect normal, formée seulement de globules ayant la forme ordinaire. La seule chose que j'aie constatée jusqu'ici, c'est que la levûre devient de moins en moins active (1).

» Certainement, les passages du Mémoire de M. Pasteur que j'ai cités sont empruntés à la première partie et le second est tiré du § IX, qui est intitulé : « De la production accidentelle de l'acide lactique dans la fermen- » tation alcoolique. » En relisant attentivement ce passage, il y a quelque chose qui me frappe : « Lorsqu'on trouve de l'acide acétique, » dit M. Pasteur, « c'est que le liquide fermenté a eu le contact de l'air dans des condi- » tions toutes particulières. » M. Pasteur s'était donc assuré qu'à l'abri de l'air, avec de la levûre fraîche, il ne se forme point d'acide acétique.

» Qu'il me soit permis, à l'occasion des conseils que me donne M. Pasteur, de rappeler que, dans un sujet qui, il est vrai, n'avait pas pour objet immédiat les ferments, j'avais su apporter un peu plus de rigueur que par le passé. Longtemps avant que M. Pasteur s'occupât des fermentations, en 1854, pendant que j'étudiais l'action de l'eau sur le sucre de canne, j'avais signalé la formation de moisissures auxquelles j'attribuais la transformation de ce sucre en glucose. (Voir *Comptes rendus* de l'Académie, 19 février 1855 et 4 janvier 1858; *Annales de Chimie et de Physique*, 3e série, t. LIV, p. 28.) Après avoir démontré que l'eau ne modifie pas le sucre de canne lorsqu'on empêche le développement des moisissures, soit en interceptant l'accès de l'air, soit par l'addition de substances chimiquement inactives sur le sucre, j'ai fait voir que la transformation chimique est au contraire très-rapide lorsque les moisissures se développent, et j'ai ajouté :

« Mais de quelle manière agissent les moisissures ? Elles agissent à la » manière des ferments? D'où provient le ferment? » Voici la réponse que je fis à cette dernière question :

« Depuis longtemps j'enseigne, à la suite de M. Dumas, qu'à chaque » fermentation répond un ferment particulier. Mais il était admis qu'il fal- » lait qu'une substance azotée de nature protéique se trouvât en présence

(1) J'ai omis, dans la première Note, la relation d'une expérience qui a son importance aujourd'hui. J'ai distillé les eaux du lavage de 800 grammes de levûre, de celle qui m'a servi dans mes premières expériences; le liquide obtenu était acide, mais la quantité d'acides volatils qui y existait était beaucoup moindre que celle que l'on trouve après que 30 grammes de levûre lavée ont agi sur le sucre. Les dosages seront donnés dans mon Mémoire.

» de la substance fermentescible, pour que le ferment propre à l'accom-
» plissement du phénomène, certaines conditions de température et de mi-
» lieu étant remplies, se développât. C'est ainsi que, d'après M. Claude
» Bernard, l'albumine du sérum se transforme, dans l'eau sucrée, succes-
» sivement en globules blancs, puis en globules de levûre ; qu'il est néces-
» saire que le caséum se trouve en présence de la craie et d'un hydrate de
» carbone pour que cette substance albuminoïde se change en ferment lac-
» tique. Si les conditions changent, un autre ferment naît, d'autres pro-
» duits prennent naissance. Mais, dans mes dissolutions, il n'existe pas de
» substance albuminoïde ; elles étaient faites avec du sucre candi pur, le-
» quel, chauffé avec de la chaux sodée récente, ne dégageait pas d'ammo-
» niaque. Il paraît donc évident que des germes apportés par l'air ont trouvé
» dans la solution sucrée un milieu favorable à leur développement, et il
» faut admettre que le ferment est produit ici par la génération de végéta-
» tions mycétoïdes. La présence de ces végétations mycodermiques ne pa-
» raît cependant pas être la seule cause de la transformation du sucre de
» canne, et le glucose lévogyre n'est pas le seul produit qui prenne nais-
» sance. En effet, la liqueur, lorsque la rotation a diminué sensiblement
» pour passer vers la gauche, est constamment acide. L'acide formé (acé-
» tique ou formique) contribue sans doute pour sa part à hâter la modifi-
» cation du sucre. »

» Je n'ai cité ces lignes que pour montrer qu'avant M. Pasteur j'avais su démêler, dans une étude qui n'avait pas précisément pour objet les ferments, ce qui revient à l'air dans ces productions organisées, et, de plus, que mes idées sur la nature des fermentations étaient dès lors arrêtées. Mon droit de poursuivre ces études était absolu si j'avais voulu en user. Mais ceci pourrait avoir l'air d'une réclamation de priorité, ce qui n'est pas dans ma pensée. Je ne suis pas, en ce moment, organisé pour ce genre de recherches ; je me garderai donc bien d'empiéter sur un terrain que M. Pasteur sait si bien féconder.

» Je le répète, pour n'y plus revenir : si je me suis occupé de la recherche de l'acide acétique dans la fermentation alcoolique, c'est que, pour M. Pasteur, le sujet était épuisé, et que j'y ai été amené à la suite d'un travail sur les vins (1). Je crois à mon droit d'achever cette étude, et je désire que la

(1) Des travaux antérieurs m'avaient préparé à ce genre de recherches que je poursuis depuis bientôt deux ans. J'ai constaté la disparition de la glycérine dans le vin tourné et la

discussion s'arrête là, car, à la fin, on ne saurait plus ce qui m'est personnel dans cette recherche. »

CHIMIE ORGANIQUE. — *Recherches sur les couleurs d'aniline; par* **M. Hugo Schiff.**

« 1. *Bleu d'aniline.* — Dans nos recherches antérieures, nous avons démontré que le bleu d'aniline, traité par les alcalis caustiques, dépose l'hydrate d'une base qui, en se combinant avec les acides, fournit des sels cristallins. Dans nos recherches sur la formation du rouge, nous avons constaté que l'ammoniaque est un produit essentiel de la décomposition de l'aniline. Si le rouge est chauffé avec une nouvelle quantité d'aniline, il se manifeste un nouveau dégagement d'ammoniaque, et l'on sait que par ce procédé on prépare le bleu. L'hydrate de la base, retirée du bleu, contient près de 9 pour 100 d'azote, ainsi beaucoup moins que l'hydrate de rosaniline (13,2 pour 100). Il résulte de ce fait que l'aniline ne se combine pas en entier avec le rouge. Partant de ce point de vue, nous avons communiqué à M. Bolley, déjà au mois de février, l'idée que le bleu est un dérivé de substitution phénique du rouge.

» D'après nos analyses du chlorhydrate et du sulfate, nous représentons la base du bleu par la formule

$$N^4 \left\{ \begin{array}{l} (C^{20} H^{19})^{IX} \\ 3\,C^6H^5. \end{array} \right.$$

» Le dégagement d'ammoniaque est dû à la réaction primaire

$$3N \left\{ \begin{array}{l} C^6H^5 \\ \quad H \\ \quad H \end{array} \right. = N \left\{ \begin{array}{l} C^6H^5 \\ C^6H^5 + 2NH^3, \\ C^6H^5 \end{array} \right.$$

tandis que la triphénylamine, composé obtenu à l'état libre par M. Goess-

---

formation de l'acide propionique avec une grande quantité d'acide acétique. Le 2 octobre dernier, ayant fait fermenter du sucre extrait du raisin avec de la levûre de bière, et abandonné le produit fermenté dans un vase mal clos, j'ai vu la levûre disparaître presque totalement : elle était devenue, dans le nouveau milieu, la proie de nouveaux organismes qui s'y développèrent pour la remplacer. Dans une séance de la Section des Sciences de notre Académie montpelliéraine, interprétant mes expériences, je disais dernièrement : « Dans la fermentation alcoolique, comme dans les autres fermentations, le milieu, *le terrain*, changeant de plus en plus, les conditions d'existence du ferment n'étant plus les mêmes, il est possible que le sens du phénomène initial se modifie consécutivement; de là la formation de produits autres que l'alcool et l'acide carbonique. »

mann, se combine par suite d'une réaction secondaire à 1 équivalent de rosaniline. Il en résulte que la base du bleu représenterait une tétramine.

» Une courte Note de M. Hofmann dans les *Comptes rendus* du 18 mai nous a engagé à communiquer ces recherches encore incomplètes. D'après M. Hofmann, le bleu serait le rouge triphénylique. D'après cela, abstraction faite de l'hydrogène, il y aurait une différence de 1 équivalent d'azote entre les deux notations des formules.

» Appelé à l'Université de Pise, j'ai dû interrompre mes travaux. Je laisse à M. Hofmann le soin de faire disparaître cette légère différence, ne doutant pas que les moyens dont dispose ce chimiste distingué lui permettront de résoudre cette question d'une manière définitive.

» 2. *Transformation du bleu en rouge.* — Si le bleu se forme par l'addition directe de rosaniline et de triphénylamine, on aurait pu s'attendre qu'une séparation des deux groupes pourrait être effectuée. Le bleu, surchauffé dans des tubes scellés, entre en fusion et se transforme en une masse rouge-noirâtre. Si l'on ouvre les tubes, il y a un dégagement abondant de gaz inflammables et d'ammoniaque. La masse rouge est traitée par une solution étendue et bouillante de carbonate de soude, lavée par de l'eau et chauffée avec de l'acide acétique étendu. Le liquide contient une quantité notable d'acétate de rosaniline, tandis que le bleu non transformé et les souillures restent dans le résidu.

» 3. *Rosaniline et les éthers iodhydriques.* — Les iodures de méthyle, d'éthyle et d'amyle, chauffés pendant quelque temps à 100 degrés, avec de l'hydrate de rosaniline, fournissent avec ce dernier des produits de substitution qui se dissolvent en donnant un violet très-intense. Les sels possèdent un aspect verdâtre ou cuivré. Ils se dissolvent facilement dans de l'alcool, peu dans les éthers iodhydriques et dans l'eau. Le produit de l'action de l'iodure de méthyle paraît être identique à la matière violette obtenue par MM. E. Kopp et Lauth par l'oxydation de la méthylaniline.

» Les formules

$$N^3\left\{\begin{matrix}C^{20}H^{16}\\3\,CH^3\end{matrix}\right.\qquad N^3\left\{\begin{matrix}C^{20}H^{16}\\3\,C^2H^5\end{matrix}\right.\qquad N^3\left\{\begin{matrix}C^{20}H^{16}\\3\,C^5H^{11}\end{matrix}\right.$$

se rattacheraient au bleu d'aniline, si plus tard des analyses ultérieures confirmaient la formule $N^3\left\{\begin{matrix}C^{20}H^{16}\\3\,C^6H^5\end{matrix}\right.$ de M. Hofmann. Ajoutons que l'hydrate de rosaniline, chauffé avec du phénol à 200 degrés pendant vingt-quatre heures, fournit une masse rouge foncé, qui se dissout avec

une couleur violette dans l'alcool contenant de l'acide acétique. Aucune formation de bleu n'a pu être constatée.

» 4. *Rouge d'aniline par le potassium.* — Le rouge se forme de l'aniline par une perte d'hydrogène et d'ammoniaque :

$$10\,C^6H^7N = 3\,C^{20}H^{19}N^3 + NH^3 + 10H.$$

» D'après M. Hofmann (1845) le potassium agit sur l'aniline en dégageant de l'hydrogène. Ce fait nous a suggéré l'idée d'essayer si par cette réaction on ne pourrait pas préparer directement du rouge d'aniline. En effet l'aniline dissout des quantités notables de potassium, surtout à une température un peu élevée; en même temps il se dégage de l'hydrogène et de l'ammoniaque. On obtient enfin une masse brune, solide à la température ordinaire, mais très-facilement fusible. Au contact de l'air cette masse ne tarde pas à être décomposée, elle attire l'oxygène et tombe en déliquescence; elle est très-énergiquement attaquée par les acides; mais si on la dissout dans de l'alcool et qu'on neutralise peu à peu par de l'acide chlorhydrique, on obtient une solution d'un rouge intense de cramoisi, tandis que du chlorure de potassium, insoluble dans l'alcool, se dépose. La masse brune ne se prête pas à une analyse exacte, aussi est-il difficile de transformer l'aniline en entier; par la synthèse j'ai trouvé que l'aniline dissout à peu près son équivalent de potassium, et le produit de la réaction paraît être un dérivé potassique ou de l'aniline ou de la rosaniline, comparable à l'amidure de potassium.

» 5. *Jaune d'aniline.* — Pendant nos recherches sur le rouge d'aniline, nous avons eu souvent occasion de remarquer une coloration écarlate qui se transformait par l'eau en une coloration jaune. Surtout les perchlorures d'arsenic, d'antimoine, de phosphore et le bichlorure d'étain hydraté nous ont fait remarquer ce phénomène. Il paraît que l'action de l'acide nitreux (Mène) et de l'acide iodique étendu (Lauth) fait naître des matières semblables. Nous avons réussi à préparer cette matière en quantités plus grandes, en soumettant l'aniline à l'action des acides antimonique et stannique hydratés. L'antimoniate ou le stannate alcalin est ajouté de la moitié de son poids d'aniline, on en forme une bouillie épaisse et on ajoute ensuite de l'acide chlorhydrique, exempt d'acide azotique, jusqu'à ce que le liquide montre une réaction fortement acide. La bouillie rouge est desséchée et épuisée par de l'éther alcoolisé, qui dissout le chlorhydrate d'une base qui n'est pas identique avec la rosaniline. Par l'évaporation à la température ordinaire, le chlorhydrate cristallise en feuillets verdâtres. Les autres sels s'obtiennent par la même méthode. L'eau les décompose,

mais ils se dissolvent dans de l'eau acidulée avec une couleur rouge d'écarlate. Si ces solutions sont étendues par de grandes quantités d'eau ou qu'on ajoute une petite quantité d'une solution de carbonate de soude, on voit aussitôt une poudre jaune se déposer. Si des étoffes de soie ou de laine sont empreintes de la solution rouge acidulée et traitées ensuite par une solution étendue et chaude de carbonate de soude, on obtient une coloration jaune qui résiste à l'eau et aux savons. Comme cette matière colorante peut être obtenue à la température ordinaire et qu'on peut se servir du stannate de soude du commerce, nous ne doutons pas que l'industrie ne puisse tirer parti de ce produit. La coloration est comparable à celle produite par l'acide picrique.

» Nous nous proposons de communiquer des détails sur les objets traités dans les Notes précédentes, aussitôt qu'il nous sera possible de reprendre nos recherches dans le laboratoire de Pise. »

PHYSIQUE. — *Sur les densités de vapeur de certains corps; Note de* **MM. J.-A. Wanklyn** *et* **J. Robinson**, présentée par M. Balard.

« Dans les *Comptes rendus* du 20 avril 1863, M. H. Sainte-Claire Deville a fait paraître quelques remarques critiques concernant notre Mémoire sur la diffusion des vapeurs. Quoique nous ne pussions admettre la justesse de ces critiques, nous étions disposés à différer notre réponse jusqu'au moment où nous aurions achevé une seconde série d'expériences. Mais comme M. Deville renouvelle ses objections dans les *Comptes rendus* (t. LVI, p. 895), et que M. Cahours considère la question comme actuellement vidée, nous ne croyons pas devoir faire attendre notre réplique plus longtemps.

» Dans notre Mémoire nous avons défendu l'opinion adoptée par un grand nombre de chimistes, que les densités de vapeur, dites anormales, ne sont pas à proprement parler des densités de vapeur, mais les moyennes des pesanteurs spécifiques de mélanges. Nous avons démontré qu'il en est ainsi par deux expériences, en faisant diffuser les vapeurs dans un gaz neutre.

» De même qu'un mélange de gaz ne diffuse pas uniformément, de même nous avons trouvé que ces vapeurs ne diffusent pas uniformément, et nous en avons tiré la conclusion qu'elles étaient des mélanges.

» M. Deville fait l'objection suivante : De même que la diffusion aqueuse décompose le bisulfate de potasse et l'alun, de même la diffusion gazeuse pourrait décomposer les vapeurs dont il s'agit. A cela nous répondons : Dans les expériences de M. Graham ce n'était pas du bisulfate de potasse sec

ou de l'alun sec qui était soumis à la diffusion, mais des dissolutions concentrées de ces sels ont diffusé dans de l'eau. Or il y a de bonnes raisons de croire que toutes les fois qu'un sel est dissous dans l'eau, il éprouve une décomposition partielle, sinon complète, en acide et en base.

» Si donc la solution de bisulfate de potasse renferme une petite quantité d'acide sulfurique et une petite quantité de potasse, la seule action physique de la diffusion est capable d'opérer la séparation de ces deux éléments, sans l'intervention d'une décomposition chimique.

» En outre, nous ferons observer que l'eau est un agent chimique assez énergique, et qu'il est à peine permis de comparer l'action d'un grand excès d'eau avec l'action d'un grand excès d'un gaz neutre.

» Nous sommes occupés à étendre nos recherches à des cas de vapeurs normales, et nous espérons être en mesure d'annoncer que tandis que les vapeurs anormales se résolvent par la diffusion dans les vapeurs qu'elles renferment à l'état de mélange, les vapeurs normales n'éprouvent aucun changement lorsqu'elles sont soumises à la diffusion dans les mêmes conditions.

» Et ici nous demandons la permission de présenter quelques observations concernant le mot « dissociation » que M. Deville applique aux décompositions qu'il réalise en faisant passer divers gaz à travers des tubes poreux chauffés au rouge. Nous ne pouvons approuver l'emploi de ce mot pour exprimer cette idée. On sait, en effet, que les corps poreux favorisent en général les actions chimiques. Ainsi l'oxygène et l'hydrogène, qui, dans les conditions ordinaires, exigent une température élevée pour se combiner l'un avec l'autre, sont convertis en eau à la température ordinaire sous l'influence de corps poreux. Il n'y a pas lieu, en conséquence, d'être surpris de ce fait que l'acide carbonique et la vapeur d'eau sont décomposés, sous l'influence d'un tube poreux, à une température inférieure à celle où la décomposition arrive ordinairement. Il nous semble donc que les résultats de M. Deville, très-intéressants en ce sens qu'ils montrent la dépendance des actions chimiques de certaines conditions, ne sont en réalité que des cas de décompositions chimiques qui ne diffèrent pas d'autres actions connues depuis longtemps.

» Dans le Mémoire dejà cité, M. Deville décrit une expérience dont il tire la conclusion que l'acide chlorhydrique et l'ammoniaque entrent en combinaison à une température à laquelle, d'après notre hypothèse, ces gaz devraient exister « côte à côte » sans réagir l'un sur l'autre. Il a dirigé rapidement l'acide chlorhydrique et l'ammoniaque dans un vase dans lequel

il avait placé un thermomètre à air, et qui était plongé dans un bain de mercure bouillant. Il a remarqué que lorsque les gaz entrent le thermomètre à air s'élève à plusieurs degrés au-dessus du point d'ébullition du mercure, malgré l'action réfrigérante qu'ils devraient exercer, et a tiré de ce fait la conclusion que l'acide chlorhydrique et l'ammoniaque s'étaient combinés à la température ou au-dessus de la température du mercure bouillant.

» Nous sommes frappés par ce que cette expérience offre de vraiment ingénieux; néanmoins nous croyons qu'elle a manqué le but. Le point précis qu'il s'agissait de démontrer était que la combinaison s'était accomplie à la température ou au-dessus de la température du mercure bouillant. Or nous cherchons vainement une garantie pour ce fait que l'acide chlorhydrique et l'ammoniaque avaient réellement atteint la température du mercure bouillant au moment où ils sortaient des tubes. M. Deville a fait passer rapidement ses gaz, et les gaz ne prennent pas rapidement la température du vase dans lequel ils sont placés. »

M. H. Sainte-Claire Deville demande à l'Académie la permission de faire à ce sujet quelques observations et les consigne dans la Note suivante :

« 1° Je ne soutiens et je n'attaque aucune théorie : je me contente d'établir des faits, et je remarque avec plaisir qu'ils ne sont pas contestés par les auteurs très-courtois de la Note précédente. Les premières conséquences qui aient été tirées de mes expériences sur la dissociation ont été publiées par mon savant ami M. Cannizzaro, de Palerme : il a essayé depuis longtemps d'expliquer par leur moyen les densités de vapeur que MM. Wanklyn et Robinson appellent *aujourd'hui* anormales; mais je n'ai pas encore voulu admettre un système hypothétique dont la nécessité ne me paraît pas bien évidente, quoiqu'il donne de l'importance à mes propres travaux.

» 2° Dans une enceinte chauffée vers 350 degrés, l'acide chlorhydrique et l'ammoniaque gazeux se rencontrant à cette température ou à une température inférieure s'échauffent jusqu'à 394 degrés. Il faut en conclure que les deux gaz se combinent à 350 degrés avec dégagement de chaleur; donc le sel ammoniac existe à 350 degrés. Tout cela est nécessaire.

» Le cyanhydrate d'ammoniaque *se forme* au-dessus de 1000 degrés par le contact de l'ammoniaque et du charbon; donc à 100 degrés *il existe*, quoiqu'alors il représente 8 volumes.

» 3° Je ne demande pas mieux que d'admettre les raisonnements très-ingénieux et très-séduisants de MM. Wanklyn et Robinson; mais il faut

qu'ils démontrent d'abord que les corps qui représentent 8 volumes (et seulement ceux-là) se décomposent tous *dans leur propre vapeur* à la température où on prend leur densité.

» 4° Je ferai remarquer à ces messieurs que j'ai opéré la dissociation de l'acide carbonique sans le concours d'un vase poreux, et qu'ils trouveront dans les *Comptes rendus* les résultats de mes expériences. M. Grove et moi-même après lui, nous avons décomposé l'eau d'une manière qui me paraît difficilement explicable avec les théories actuelles. Je serais très-heureux qu'on y fit rentrer nos expériences, car ce serait un progrès. Dans les discussions engagées avec sincérité et aménité, la science gagne toujours et les savants ne perdent jamais. »

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE. — *Sur les propriétés calorifiques et expansives des fluides élastiques; Note de* **M. F. Reeche**, présentée par M. Regnault.

« Dans le *Compte rendu* du 15 juin se trouve une Note de M. Clausius ayant pour objet une réclamation de priorité au sujet du contenu d'une Note de M. Dupré, insérée dans le *Compte rendu* du 18 mai. Il me sera permis d'intervenir, à cette occasion, pour faire connaître que les équations trouvées par MM. Dupré et Clausius peuvent être établies sans qu'on ait besoin de savoir s'il y a ou s'il n'y a pas un équivalent mécanique de la chaleur.

» Je désigne par t la température d'un liquide et par p la pression de la vapeur du liquide à la température t. On sait que p est une fonction de t. Je me représente 1 kilogramme de vapeur mélangé de liquide. Je désigne par v le volume du mélange, ξ le poids de la vapeur et $1-\xi$ le poids du liquide dans le volume v; par w (fonction de t) ce que devient v pour $\xi = 0$ et par W (fonction de t) ce que devient v pour $\xi = 1$.

On a évidemment

$$(1) \qquad v = \xi W + (1-\xi) w = w + (W - w)\xi.$$

» Les quantités v, p (ou bien v, t) étant supposées représentées par des abscisses et ordonnées dans un plan, je désigne par r, R deux fonctions de t telles que r soit la quantité de chaleur nécessaire pour que la dilatation de 1 kilogramme de liquide ait lieu le long de la courbe $v = w$ (à partir de $t = 0$) et que R soit la somme de chaleur nécessaire pour que la dilatation de 1 kilogramme de vapeur saturée ait lieu le long de la courbe $v = W$ (aussi à partir de $t = 0$). Je désigne encore par L la chaleur latente, c'est-à-dire la chaleur nécessaire pour que le volume de 1 kilogramme de liquide,

à une température constante t, soit porté de w à W. On sait que L est une fonction de t.

» Cela convenu, j'observe que si δQ est la somme de chaleur nécessaire pour que les variables t, ξ de 1 kilogramme de vapeur mélangée de liquide deviennent $t + dt$, $\xi + d\xi$, il doit y avoir une relation telle que

$$\delta Q = b dt + B d\xi,$$

les quantités b, B étant des fonctions de t, ξ seulement.

» En supposant $t =$ const., on a $dt = 0$ et l'expression de δQ se réduit à $B d\xi$; ce terme est de la chaleur latente, mais il est évident que, à une température constante t, la chaleur nécessaire pour produire une augmentation $d\xi$ dans le poids de la vapeur est $L d\xi$. Il s'ensuit qu'on doit avoir $B = L$ et que l'expression de δQ se réduit à

$$\delta Q = b dt + L d\xi.$$

» En supposant maintenant $\xi =$ const., on a $d\xi = 0$ et l'expression de δQ se réduit à $b dt$. Ce terme est la quantité de chaleur qui doit être fournie à un poids constant ξ de vapeur et à un poids constant $1 - \xi$ de liquide pour que la température du mélange augmente de dt. Il est évident que cela exige qu'on ait

$$b dt = \xi dR + (1 - \xi) dr = dr + (dR - dr)\xi.$$

L'expression de δQ est par conséquent

$$(2) \qquad \delta Q = \left[\frac{dr}{dt} + \left(\frac{dR}{dt} - \frac{dr}{dt}\right)\xi\right] dt + L d\xi.$$

» En égalant à zéro le second membre de l'équation (2) on obtient l'équation de la détente d'un mélange de vapeur et de liquide dans une enveloppe non perméable à la chaleur. Cette équation peut n'être pas une différentielle exacte ; mais alors il y a un diviseur T tel, qu'on obtiendra une différentielle exacte en posant

$$(3) \qquad dn = \frac{\delta Q}{T} = \ldots$$

» En se servant de l'équation (2) pour développer le second membre de l'équation (3), on trouve une condition algébrique d'après laquelle le diviseur T doit être une fonction de t seulement. Cette condition est telle, que si l'on regarde la fonction T comme connue, il est nécessaire qu'on ait

$$(4) \qquad \frac{dR}{dt} = \frac{dr}{dt} + T\frac{d}{dt}\left(\frac{L}{T}\right).$$

» Au moyen de la condition (4) l'équation (2) revient à

$$(5) \qquad \delta Q = \frac{dr}{dt} dt + T d\left(\frac{L\xi}{T}\right).$$

» Au moyen de l'équation (1) on trouve la relation équivalente

$$(5\ bis) \qquad \delta Q = \frac{dr}{dt} dt + T d\left[\frac{L(v-w)}{T(W-w)}\right].$$

» Au moyen de (5 *bis*) l'équation (3) devient sous forme finie

$$(6) \qquad \frac{L(v-w)}{T(W-w)} + \int \frac{1}{T}\frac{dr}{dt} dt = \text{const. } n.$$

» Telle est l'équation générale en v, t des courbes de détente d'un mélange de vapeur et de liquide dans une enveloppe non perméable à la chaleur.

» Il me reste à dire que la quantité T de mes équations (3), (4), (5), (5 *bis*), (6) est précisément celle que M. Clausius fait figurer dans sa Note sous la forme

$$T = a + t = 273 + t$$

et que, au moyen de cette expression de T, mon équation (4) se confond exactement avec la première équation de la Note, tandis que, en égalant à zéro le second membre de l'équation (5), on obtient exactement l'autre équation de la Note de M. Clausius. »

CHIMIE ORGANIQUE. — *Faits pour servir à l'histoire des corps polymères; par* M. BERTHELOT.

« M. Balard a établi que l'alcool amylique, traité par le chlorure de zinc, fournit un mélange d'amylène, de diamylène, de tétramylène, etc. : ces résultats ont été confirmés et étendus par les travaux de M. Bauer et surtout par les expériences intéressantes que M. Wurtz vient de publier. Cette dernière publication m'engage à donner également diverses observations que j'ai faites, dans le cours de ces dernières années, sur l'amylène et sur les corps polymères.

» **1**. Je me suis d'abord proposé de chercher si les polymères de l'amylène dérivent directement de l'amylène libre, ou s'ils ne peuvent être obtenus que par la métamorphose de l'alcool amylique.

» J'ai pris de l'amylène pur, du chlorure de zinc pur et préparé par

moi (1), et j'ai chauffé ces deux corps en vase clos à 160 degrés pendant quarante heures. Il ne s'est pas produit une seule bulle de gaz; mais l'amylène s'est trouvé transformé en diamylène et en carbures plus condensés, dont le point d'ébullition monte jusqu'au rouge sombre. Ces phénomènes sont analogues à ceux que j'avais observés autrefois, en modifiant le térébenthène par le chlorure de zinc.

» 2. L'amylène peut être transformé plus rapidement en polymères, en le mélangeant avec l'acide sulfurique concentré : un vif dégagement de chaleur se produit, suivi bientôt de la séparation du liquide en deux couches. La couche inférieure renferme de l'acide sulfurique, de l'acide amylsulfurique (2) et un acide plus stable analogue à l'acide iséthionique. Au moment où on l'étend d'eau, elle fournit en outre une certaine quantité de carbures condensés. La couche supérieure renferme des carbures condensés et un peu d'acide sulfurique combiné, à la façon de celui qui est contenu dans l'huile de vin. Soumise à la distillation, elle produit du diamylène et des carbures plus condensés. — Ces faits expliquent les résultats obtenus par M. Cahours dans la réaction de l'acide sulfurique sur l'alcool amylique.

» 3. Le diamylène, obtenu par la réaction du chlorure de zinc sur l'alcool amylique, ne représente pas une substance beaucoup plus stable que l'amylène. Agité avec l'acide sulfurique, il s'y mélange de même avec dégagement de chaleur; puis une partie surnage et se sépare. Elle est formée de carbures plus condensés et moins volatils, mélangés à une certaine proportion de diamylène inaltéré.

» 4. Ces divers phénomènes me paraissent résulter du dégagement de chaleur qui se produit au moment de l'union du carbure avec l'acide sulfurique. La chaleur agit ici pour modifier le carbure et déterminer la réunion de plusieurs molécules en une seule, absolument comme il arrive, d'après mes expériences, lorsqu'on soumet le térébenthène et l'australène à l'action directe de la chaleur. Le chlorure de zinc exerce quelque réaction analogue. Son influence peut donner lieu, non-seulement à des condensations moléculaires, mais à des phénomènes d'hydrogénation et de déshydrogénation, complémentaires les uns des autres : le plus simple de ces phénomènes est celui en vertu duquel le térébenthène, dans mes expériences, chauffé avec

(1) Le chlorure de zinc dit pur, du commerce, renferme des nitrates dont la présence donne lieu à des phénomènes secondaires.

(2) Isomère avec l'acide qui dérive de l'alcool de fermentation.

le chlorure de zinc, dégage de l'hydrogène. J'ai observé d'ailleurs que la chaleur seule peut produire ce même dégagement d'hydrogène, mais à une température beaucoup plus haute.

» Tous ces effets sont très-généraux : ils peuvent être observés, non-seulement avec l'amylène, le caprylène, le térébenthène, etc., mais aussi avec des carbures plus simples, comme le prouve la formation des huiles de vin, aux dépens de l'alcool traité par l'acide sulfurique ou par le chlorure de zinc; et celle des dérivés condensés du propylène, volatils jusqu'au-dessus de 300 degrés, que j'ai obtenus, en même temps que l'alcool, en étendant d'eau la solution sulfurique du propylène.

» 3. Dans aucune des réactions qui précèdent, je n'ai observé la formation de carbures intermédiaires entre l'amylène et le diamylène. Peut-être ai-je opéré sur des quantités trop peu considérables. Voici en effet quelques chiffres qui permettront de juger dans quelles proportions se produisent les nouveaux carbures observés par M. Wurtz dans la réaction du chlorure de zinc sur l'alcool amylique.

» 10 kilogrammes environ d'alcool amylique, volatil entre 125 et 135 degrés, traités en fabrique, ont formé, à la suite de plusieurs rectifications :

» 1° Amylène et carbures volatils jusque vers 40 degrés	3000 gr.	ou	30	pour 100.
» 2° Produits volatils entre 60 et 110 degrés	100	»	1	»
» 3° Produits volatils entre 110 et 120 degrés	200	»	2	»
» 4° Produits volatils entre 120 et 130 degrés (consistant principalement en alcool amylique inaltéré)	400	»	4	»
» 5° Perte pendant les rectifications des produits précédents	100	»	1	»
» 6° Produits volatils de 130 à 160 degrés (renfermant de l'alcool amylique et du diamylène)	3000	»	30	»
» 7° Eau séparée de l'alcool par la réaction, environ	2000	»	20	»
» 8° Produits volatils au-dessus de 160 degrés et perte	1200	»	12	»

» On voit que les produits, autres que l'amylène, volatils jusqu'à 120 degrés, ne dépassent pas 3 centièmes; encore renferment-ils une certaine quantité d'alcool amylique.

» Or si l'on réfléchit qu'il est impossible de séparer complétement, par de

simples distillations, des liquides analogues qui s'entraînent en raison de leur tension de vapeur, comme le prouve la rectification de l'alcool ordinaire, mélangé d'eau; si l'on se rappelle que l'alcool amylique du commerce renferme des alcools butylique, $C^8H^{10}O^2$ (Wurtz), caproïque, $C^{12}H^{14}O^2$, et œnanthylique, $C^{14}H^{16}O^2$ (Faget), mélanges qu'il est également impossible de séparer par distillation au delà d'un certain terme, même en opérant à point fixe; si l'on remarque enfin que l'analyse est incapable de déceler de semblables mélanges, toutes les fois que la proportion des alcools homologues ne dépasse pas quelques centièmes; on sera, je pense, fondé à attribuer à ces alcools la présence des 2 ou 3 centièmes des carbures intermédiaires, tels que $C^{12}H^{12}$ et $C^{14}H^{14}$. Quant à $C^{16}H^{16}$, c'est probablement du dibutylène, $(C^8H^8)^2$, dérivé de l'alcool butylique, et $C^{18}H^{18}$, du butylamylène, $C^8H^8.C^{10}H^{10}$, dérivé à la fois des alcools butylique et amylique, etc. — Cette conclusion est d'autant plus vraisemblable que les mêmes phénomènes de condensation moléculaire s'observent sur des carbures tels que $C^{20}H^{16}$, qui ne sont pas homologues avec leurs polymères.

» **6.** J'ai fait quelques expériences relatives à l'union du diamylène avec les hydracides. J'ai obtenu en effet un chlorhydrate, mais qui m'a paru moins stable que les chlorhydrates des carbures normaux $C^{2n}H^{2n}$. Il est probable que le diamylène, $(C^{10}H^{10})^2$, diffère en outre du carbure isomère $C^{20}H^{20}$, homologue de l'éthylène, par certaines réactions où il se dédouble, en reproduisant les dérivés de l'amylène. C'est ainsi que le carbure $C^{10}H^{10}$, obtenu par M. Wurtz dans la réaction du zinc-éthyle sur l'éther allyliodhydrique, et qu'il a désigné sous le nom d'*amylène*, mais que je crois préférable d'appeler *éthylpropylène* ($C^6H^6.C^4H^4$) se distingue de l'amylène véritable par certaines réactions. En effet, dans les expériences très-exactes qu'il a publiées sur ce corps (1), M. Wurtz a observé que ce carbure, traité par l'acide iodhydrique, peut fournir, entre autres produits, de l'éther éthyliodhydrique, C^4H^5I, et l'iodhydrate d'un carbure, $C^{12}H^{12}$, que je regarde comme du dipropylène, $(C^6H^6)^2$. La formation de ces deux composés, que l'amylène véritable ne saurait produire, est en harmonie avec l'origine complexe de l'éthylpropylène; mais il reste à déterminer d'une manière plus certaine les conditions de ce dédoublement.

» Des faits analogues s'observeront sans doute lorsque l'on soumettra à une étude plus complète les carbures $C^{2n}H^{2n+2}$, c'est-à-dire les carbures

(1) *Bulletin de la Société chimique*, février 1863, p. 57.

limites. En effet ces carbures, loin d'être incapables d'isomérie ou plus exactement de métamérie, sont au contraire les carbures qui doivent fournir le plus grand nombre de cas de ce genre, puisqu'ils représentent le terme de saturation auquel on arrive par diverses voies, en ajoutant deux à deux, trois à trois, etc., des carbures plus simples. En général, l'étude des corps métamères et polymères offre des difficultés spéciales et réclame beaucoup de précision dans les idées et dans la direction des expériences, si l'on veut éviter de jeter la science dans une grande confusion. »

CHIMIE ORGANIQUE. — *Action du chlorure de zinc sur l'alcool amylique* (Suite); *Note de* **M. Ad. Wurtz**, présentée par M. Balard.

« *Hydrure de diamyle.* — On a ajouté du brome par petites portions à du diamylène refroidi par un mélange réfrigérant. On a abandonné dans la glace le liquide rouge pendant une heure, puis on l'a lavé avec la potasse faible, on l'a deshydraté et distillé sous une pression de 20 millimètres. On a recueilli tout ce qui a passé avant 80 degrés. Après avoir soumis ce liquide au traitement qui a été décrit pour la purification de l'hydrure d'octyle, on s'est assuré d'abord qu'une goutte de brome ou mieux les vapeurs de brome, en tombant dans ce liquide, le coloraient en rouge, preuve qu'il ne renfermait plus d'hydrogènes carbonés $\mathrm{C}^n\mathrm{H}^{2n}$. On l'a ensuite soumis à la distillation fractionnée. L'ébullition a commencé à 140 degrés; un tiers du liquide a passé de 140 à 155 degrés, et les deux autres tiers de 155 à 160 degrés. La plus grande partie de ce dernier a passé de 155 à 157 degrés. Sa densité à 0 degré est = 0,753.

» Sa composition répondait exactement à la formule $\mathrm{C}^{10}\mathrm{H}^{22}$. Sa densité de vapeur a été trouvée = 5,05, le nombre théorique est 4,916.

» Je dois faire remarquer d'ailleurs que le corps que je décris ici sous le nom d'hydrure de diamyle, possède sensiblement le même point d'ébullition, la même densité de vapeur, et à peu de chose près la même densité, à 0 degré, que l'amyle $(\mathrm{C}^5\mathrm{H}^{11})^2$. Ces faits soulèvent la question de savoir si l'hydrure de diamyle que j'ai décrit est identique ou isomérique avec l'amyle. La présence d'autres hydrures dans ce mélange d'hydrocarbures m'a fait penser que le corps que j'ai décrit est réellement un hydrure. J'ai d'ailleurs transformé ce corps en un chlorure, $\mathrm{C}^{10}\mathrm{H}^{21}\mathrm{Cl}$, qui bout de 190 à 200 degrés.

» Il résulte des expériences qui viennent d'être décrites, que l'action du chlorure de zinc sur l'alcool amylique donne lieu à deux séries de carbures

d'hydrogène parmi lesquels on a signalé les suivants :

Amylène. . .	C^5H^{10},	Hydrure d'amyle. . .	C^5H^{12},
Hexylène. . .	C^6H^{12},	Hydrure d'hexyle. . .	C^6H^{14},
Heptylène. . .	C^7H^{14},	Hydrure d'heptyle. .	C^7H^{16},
Octylène. . .	C^8H^{16},	Hydrure d'octyle. . .	C^8H^{18},
Nonylène. . .	C^9H^{18},	Hydrure de nonyle. .	C^9H^{20},
Diamylène. .	$C^{20}H^{20}$,	Hydrure de diamyle. .	$C^{10}H^{22}$.

» J'ai lieu de croire que ces carbures ne sont pas les seuls, et que la série de l'amylène se continue sans interruption depuis le diamylène jusqu'au triamylène, et peut-être au delà. Je n'ai pas isolé tous ces carbures d'hydrogène intermédiaires; j'ai cru pouvoir me contenter d'en séparer, par distillation fractionnée, un seul qui fût compris entre le diamylène et le triamylène. J'ai obtenu une quantité considérable d'un carbure qui, après plusieurs distillations fractionnées, a passé de 178 à 184 degrés, et dont la composition et la densité de vapeur répondaient assez bien à la formule $C^{12}H^{24}$.

» Comment concevoir la formation de tous ces carbures d'hydrogène dans la réaction dont il s'agit? Ainsi que je l'ai fait remarquer dans ma dernière communication, je me suis sérieusement préoccupé de la question de savoir si ces carbures ne proviendraient pas de l'action du chorure de zinc sur des alcools supérieurs dont les vapeurs seraient entraînées par la masse des vapeurs d'alcool amylique. Cette considération m'a engagé à purifier avec soin de l'alcool amylique avant de le soumettre à l'action du chlorure de zinc. Bien que ces nouvelles expériences m'aient encore donné une petite quantité de carbures intermédiaires entre l'amylène et le diamylène, j'aurais encore hésité à abandonner l'interprétation que je discute, si d'autres considérations ne m'avaient pas conduit à en préférer une autre.

» La présence des hydrures parmi ces hydrocarbures, et particulièrement celle de l'hydrure de diamyle qui me paraît être le fait saillant de ces recherches, prouve évidemment que la réaction dont il s'agit est plus compliquée qu'on ne l'a supposé jusqu'ici. Ces hydrures ne peuvent se former que par suite d'une soustraction d'hydrogène qu'éprouvent certaines molécules d'amylène, ainsi que je l'établirai plus loin. Dès lors il paraît naturel de supposer que dans la réaction énergique du chlorure de zinc sur l'alcool amylique, certaines molécules d'amylène succombent en quelque sorte; que les unes perdent de l'hydrogène, que d'autres se scindent en carbures plus simples, véritables débris qui s'attachent, à l'état naissant, à d'autres

molécules d'amylène. Ainsi une molécule d'amylène peut se scinder en CH^2 et en C^4H^8 qui, en s'attachant à deux autres molécules d'amylène, peuvent former les carbures C^6H^{12} et C^9H^{18}. On sait que de telles complications s'effectuent dans une foule de réactions énergiques, telles que l'action de la chaleur sur certains composés. Je rappelle ici la formation de divers hydrogènes carbonés dans la distillation sèche de composés relativement simples (BERTHELOT). La réaction énergique du chlorure de zinc sur l'alcool amylique est jusqu'à un certain point comparable aux réactions énergiques que je viens de mentionner.

» De plus, il m'a paru difficile d'admettre dans l'alcool amylique bouillant à 130 degrés, la présence d'une quantité appréciable d'alcool octylique et d'alcool nonylique. Et la présence du nonylène dans le mélange d'hydrocarbures est particulièrement significative, car à la rigueur l'octylène que j'ai obtenu pourrait être du dibutylène.

» Telles sont les raisons qui m'ont fait préférer l'interprétation que je viens d'indiquer. Il y en a une troisième qui consisterait à admettre que les carbures d'hydrogène signalés dans la réaction du chlorure de zinc sur l'alcool amylique se forment par condensation de molécules d'amylène entières. On pourrait exprimer de telles condensations par les formules suivantes :

$$6\ C^5H^{10} = 5\ C^6H^{12},$$
$$7\ C^5H^{10} = 5\ C^7H^{14},$$
$$8\ C^5H^{10} = 5\ C^8H^{16},$$
$$9\ C^5H^{10} = 5\ C^9H^{18},$$
$$10\ C^5H^{12} = 5\ C^{10}H^{20}.$$

Je préfère néanmoins l'interprétation qui consiste à admettre que des molécules d'amylène se scinderaient en des carbures d'hydrogène plus simples, qui viendraient compliquer d'autres molécules d'amylène. A la vérité, je n'ai point rencontré ces carbures d'hydrogène simples, mais on peut supposer qu'à l'état normal ces débris s'attachent facilement à de l'amylène. Dans tout les cas, on voit que la formation du diamylène n'apparaît que comme un cas particulier d'une tendance générale que possède la molécule d'amylène à passer à l'état de combinaison saturée, et cette tendance n'est pas entièrement satisfaite par l'adjonction de molécules nCH^2, elle n'est satisfaite définitivement que par la transformation des carbures C^nH^{2n} en hydrures C^nH^{2n+2}.

» Comment ces hydrures prennent-ils naissance? Telle est la seconde question qu'il s'agit de discuter. Ils se forment en vertu d'une décomposi-

tion plus profonde, d'une déshydrogénation que subissent certaines molécules d'amylène. Ces molécules déshydrogénées se compliquent, se condensent pour former des carbures bouillant à des températures très-élevées. On trouve, en effet, parmi les derniers produits de la distillation du mélange des carbures résultant de l'action du chlorure de zinc sur l'alcool amylique, des corps oléagineux de consistance épaisse et qui renferment moins d'hydrogène que n'en exige la formule C^nH^{2n}. On a analysé un tel produit qui avait passé bien au-dessus du point d'ébullition du mercure. Il renfermait C 87,0, H 13,1. J'ajoute que la masse qui reste après la distillation de l'alcool amylique sur le chlorure de zinc est généralement noire, et que c'est précisément l'hydrogène qui a abandonné cette matière noire, et les anhydrogénides (LOURENÇO) dont il vient d'être question, qui complète la saturation des carbures qui apparaissent à l'état d'hydrures. »

CHIMIE. — *Purification du cuivre; Note de* **MM. E. MILLON** *et* **A. COMMAILLE**, présentée par M. Pelouze.

« On trouve presque toujours du fer dans le cuivre métallique, et les sels de cuivre sont rarement exempts d'un peu de sel ferrique. C'est même, dans la plupart des cas, à la présence du fer qu'il faut attribuer la coloration verte de certains sels de cuivre qui paraissent indifféremment verts ou bleus. Malgré ces deux teintes bien caractérisées, on ne reconnaît, entre les deux sels qui les présentent, aucune différence de composition appréciable; mais dans le sel vert se retrouve toujours une petite quantité de fer. Les formiate, iodate et lactate de cuivre sont particulièrement dans ce cas : à l'état de pureté, ils sont bleus, mais il suffit d'une trace de fer pour leur communiquer une teinte verte (1).

» Il est aussi très-ordinaire de constater l'existence de l'arsenic dans le cuivre; la précipitation du cuivre par un courant galvanique n'élimine pas entièrement le métalloïde. En recourant aux méthodes décrites jusqu'à ce jour, la séparation de l'arsenic et du fer entraînent des manipulations laborieuses et compliquées que nous avons réussi à simplifier.

» Le cuivre à purifier est attaqué par l'acide sulfurique du commerce,

(1) Nous avons constaté que le bichlorure de cuivre lui-même peut être obtenu sous forme de cristaux bleus; une parcelle de fer le colore en vert, mais il devient également vert dans d'autres circonstances sur lesquelles nous n'avons pas à insister ici.

étendu de la moitié de son volume d'eau. Cette addition d'eau modère la réaction et régularise remarquablement le dégagement d'acide sulfureux ; cette indication n'est pas à négliger dans la préparation de ce dernier gaz. Il importe peu que l'acide sulfurique employé soit arsenical ; au bout de quinze à vingt minutes d'ébullition, tout l'arsenic contenu dans l'acide serait précipité, et nous ne connaissons pas de meilleur moyen pour purger entièrement un acide sulfurique impur de l'arsenic qu'il contient. En continuant l'ébullition, le cuivre se dissout dans l'acide sulfurique et se sépare aussi de l'arsenic qu'il contient. Le sulfate de cuivre qui prend naissance ne renferme pas la moindre trace de combinaison arsenicale. Le métalloïde se retrouve tout entier dans une poudre noire, décrite comme oxysulfure de cuivre, et sur laquelle l'acide sulfurique bouillant est sans action (1). Lorsque le dégagement d'acide sulfureux est terminé, on verse de l'eau bouillante sur le résidu de l'opération et l'on chauffe de manière à dissoudre tout le sulfate de cuivre qui s'est formé ; on laisse reposer la liqueur acide jusqu'à ce que l'oxysulfure noir de cuivre se soit déposé ; on décante, on évapore à sec, pour se débarrasser de l'excès d'acide sulfurique, et le sulfate de cuivre est repris par l'eau chaude d'où il cristallise. Le sulfate de cuivre ainsi obtenu renferme presque toujours du fer et assez souvent du zinc. Le cuivre est facilement séparé de ces deux métaux par un courant électrique.

» On forme une solution acide avec le sel précédent, et l'on y introduit les électrodes en platine d'une pile. On règle le courant de telle sorte que le dépôt ait lieu, non sous forme pulvérulente, mais en lames flexibles et homogènes. On a soin de maintenir dans la solution le sel de cuivre en grand excès. De cette façon, le cuivre précipité a tous les caractères d'une pureté absolue. Nous l'avons soumis aux épreuves les plus minutieuses, sans y découvrir la moindre trace de substance étrangère.

» Parmi les essais auxquels nous avons eu recours pour déceler l'existence du fer, nous croyons devoir signaler une réaction singulière qui s'observe, lorsqu'on met des feuilles de cuivre en contact avec une solution de sel cuivrique additionnée d'un grand excès d'ammoniaque. On opère à l'abri de l'air dans un flacon bouché à l'émeri, que l'on remplit exactement avec la solution ammoniacale du sel de cuivre. Lorsque cette dernière solution n'est pas très-concentrée, le cuivre métallique se dissout assez rapidement

---

(1) Il serait facile de fonder sur cette réaction un nouveau procédé de recherche de l'arsenic, dans les opérations toxicologiques.

et bientôt la liqueur bleue se décolore; si le cuivre et la solution cuivrique sont absolument purs, on n'observe pas d'autre phénomène que la dissolution du métal et la transformation du bisel en protosel. Mais pour peu que le métal ou la solution renferment du fer, celui-ci se précipite et se retrouve dans une poudre jaune, très-altérable au contact de l'air. Le fer n'entre que pour une proportion minime dans la poudre jaune, qui est surtout formée de protoxyde de cuivre : le zinc est également précipité. Dans l'analyse d'une de ces poudres, nous avons trouvé les proportions suivantes :

Cuivre.....	99,17
Fer.....	0,50
Zinc.....	0,33

» Cette élimination du fer et du zinc n'aurait pas lieu si le sel de cuivre ammoniacal renfermait de l'acide oxalique ou de l'acide tartrique; mais nous l'avons constatée avec les phosphate, nitrate, sulfate et chlorure cuivriques.

» Il est difficile d'expliquer qu'une si petite quantité de fer entraîne la précipitation à l'état d'oxydule d'une quantité de cuivre deux cents fois plus considérable. C'est là une influence très-originale et qui nous a fait croire un instant à l'existence d'un métal indéterminé dans le cuivre; mais le cuivre entraîné par le fer a exactement toutes les propriétés du cuivre ordinaire. Dans tous les cas, nous ne connaissons pas de procédé plus sensible pour déceler jusqu'au moindre indice de fer dans le cuivre et dans ses combinaisons; nous y avons eu recours pour éprouver le cuivre obtenu par la méthode précédemment décrite, et, en agissant ainsi, sur 25 grammes de cuivre purifié nous n'y avons pas retrouvé trace de fer. »

PHYSIQUE. — *Sur la chaleur spécifique des corps solides; déductions relatives à la nature composée des corps considérés comme éléments; par* **M. H. Kopp.**

« J'ai déterminé les chaleurs spécifiques d'un très-grand nombre de corps solides. Je serai bientôt en mesure de donner la description complète du procédé que j'ai employé, des résultats que j'ai obtenus, et d'indiquer les conséquences que l'on peut déduire de ces nouvelles déterminations et de celles d'autres expérimentateurs. Aujourd'hui je me borne à communiquer quelques-uns des résultats les plus généraux de mes recherches.

» On sait que des combinaisons solides, possédant une composition atomique semblable, possèdent en général la même chaleur atomique (produit du poids atomique et de la chaleur spécifique). Aux exemples déjà connus

qui démontrent cette proposition, j'en ajoute un assez grand nombre d'autres, parmi lesquels quelques-uns offrent un intérêt particulier. Ce sont les cas où l'analogie de composition ne se révèle que lorsqu'on admet pour certains éléments les poids atomiques nouveaux (1), et où les poids atomiques anciens et les formules qu'on en déduit auraient masqué les relations qui existent en réalité entre la chaleur spécifique et les poids atomiques.

» De même que les carbonates et les silicates RCO^3 et $RSiO^3$, les nitrates et les chlorates RNO^3 et $RClO^3$, de même aussi les permanganates et les perchlorates $RMnO^4$ et $RClO^4$, les sulfates et les chromates RSO^4 et $RCrO^4$ possèdent sensiblement les mêmes chaleurs atomiques. Mais d'un autre côté, aux exceptions déjà connues à cette loi, que des combinaisons d'une composition atomique semblable offrent sensiblement la même chaleur atomique, mes recherches en ajoutent quelques autres.

» La chaleur atomique d'une combinaison paraît dépendre uniquement de la composition empirique et non de la composition rationnelle. Des combinaisons analogues, même isomorphes, dans lesquelles un groupe ou radical composé est venu prendre la place d'un élément, possèdent des chaleurs atomiques différentes. Ainsi les combinaisons de l'ammonium possèdent une chaleur atomique sensiblement plus élevée que les combinaisons correspondantes du potassium. De même les combinaisons du cyanogène ont donné une chaleur atomique plus élevée que les combinaisons chlorées correspondantes.

» La chaleur atomique d'un corps qui est contenu, ou dont on peut admettre l'existence dans une combinaison, peut sans doute être déduite indirectement de la chaleur atomique de cette combinaison, en déduisant de celle-ci la chaleur atomique de tout le reste (2). Ainsi, si de la chaleur atomique des chromates ou titanates RRO^4 on retranche la chaleur ato-

---

(1) Ces poids atomiques sont pour $H = 1$, $Cl = 35,5$, $O = 16$, $S = 32$, $B = 10,9$, $N = 14$, $C = 12$, $Si = 28$. R signifie un atome monoéquivalent d'un métal (par exemple, $Na = 23$, $K = 39,1$, $Ag = 108$); R (toujours, ou seulement dans certaines combinaisons) un atome diéquivalent (par exemple, $Ca = 40$, $Pb = 207$, $Fe = 456$, $Cr = 52,2$, $W = 184$, etc.).

(2) De telles déterminations indirectes de chaleurs atomiques ont été tentées à diverses reprises par MM. Hermann, Schrœder, L. Gmelin, Wœstyn. Je les discuterai dans mon Mémoire, ainsi que les recherches relatives aux relations entre la chaleur spécifique et la composition, recherches dues à Neumann, Avogadro, Regnault, Garnier, Balancari, Cannizzaro.

mique de la base RO, il reste celle de l'acide RO^3, et l'on obtient le même reste en retranchant de la chaleur atomique du chromate acide de potasse $K^2 Cr^2 O^7$ celle du chromate neutre $K^2 Cr O^4$; ou, pour prendre un autre exemple, on peut admettre que les chaleurs atomiques des combinaisons hydratées sont les sommes des chaleurs atomiques de la substance anhydre et de l'eau, prise à l'état solide, qui y est combinée. A la vérité, de telles déterminations indirectes peuvent être incertaines : premièrement, par la raison que, dans certains cas, des combinaisons analogues qui devraient posséder la même chaleur atomique possèdent en réalité des chaleurs atomiques sensiblement différentes, d'après les déterminations des chaleurs spécifiques; en second lieu, par la raison que toute incertitude ou erreur inhérente aux chaleurs spécifiques de la combinaison et du facteur qu'on en déduit se reporte sur le reste, c'est-à-dire sur un facteur relativement petit.

» Toutefois, si l'on fait de telles déductions, non-seulement pour des cas particuliers, mais pour des séries entières de corps correspondants, elles acquièrent un degré de sûreté suffisant pour prêter quelque intérêt aux considérations qu'on y rattache.

» Ceci s'applique particulièrement à la détermination indirecte des chaleurs spécifiques et des chaleurs atomiques de certains éléments.

» On sait que les chaleurs atomiques des éléments dont les chaleurs spécifiques ont été déterminées à l'état solide sont sensiblement les mêmes. Elles sont, en moyenne, $= 6,4$ environ. On admet généralement que cette loi, la loi de Dulong et Petit, s'applique à tous les éléments, et on en tire parti pour la fixation des poids atomiques, en s'appuyant sur cette donnée, que les produits des chaleurs spécifiques et des poids atomiques sont sensiblement égaux. Pour certains éléments cependant, ainsi que cela résulte de recherches déjà anciennes et des miennes propres, il n'en est pas ainsi. Pour le carbone, pour le bore, pour le silicium, par exemple, les produits des chaleurs spécifiques et des poids atomiques, tels qu'il est nécessaire ou possible de les admettre, d'après les considérations chimiques, sont inégaux mais toujours plus petits que les produits obtenus avec d'autres éléments dont les chaleurs spécifiques ont été déterminées à l'état solide.

» La signification de ces faits, qu'on regarde comme des exceptions ou comme des cas douteux, augmente en portée et en intérêt, lorsqu'on prend en considération les chaleurs atomiques des combinaisons, et les déductions qu'on en peut tirer concernant les chaleurs atomiques des éléments.

» Les combinaisons des éléments, auxquels s'applique la loi de Dulong

et Petit, offrent cette régularité, que leurs chaleurs atomiques (C. A.) sont autant de fois plus grandes que celles d'un élément, qu'elles renferment d'atomes élémentaires; en d'autres termes, qu'elles donnent $\frac{C.A.}{n} = 6,4$ environ, si n représente le nombre des atomes élémentaires contenus dans une molécule de la combinaison. Cette régularité se montre, indépendamment des alliages de métaux en proportions atomiques, pour les chlorures, bromures et iodures métalliques; je l'ai trouvée confirmée même pour des chlorures qui renferment 7 et jusqu'à 9 atomes élémentaires dans une molécule de la combinaison, par exemple pour ZnK^2Cl^4, PtK^2Cl^6. Elle est moins rigoureuse pour les combinaisons des métaux avec le soufre. Ici $\frac{C.A.}{n}$ est généralement < 6. Elle ne se montre plus pour les oxydes métalliques où $\frac{C.A.}{n}$ est constamment et notablement plus petit que 6 et d'autant plus petit que les atomes d'oxygène prédominent dans l'oxyde sur les atomes de métal. Dans le cas de l'eau, cette régularité se vérifie encore moins, la chaleur atomique de l'eau étant calculée pour l'état solide. Ici $\frac{C.A.}{n}$ est $= 3$ environ. Et pour quelques combinaisons organiques, telles que le sucre et l'acide tartrique, $\frac{C.A.}{n}$ est encore moindre.

» Ce fait, que la régularité dont il s'agit ne se montre plus dans un si grand nombre de combinaisons, n'admet qu'une seule explication, à savoir : qu'elles renferment des éléments qui, dans ces combinaisons du moins, possèdent une chaleur atomique différente de celle qui correspond à la loi de Dulong et Petit. On a quelquefois admis que la chaleur spécifique et par conséquent la chaleur atomique d'un élément peut être différente à l'état libre et à l'état de combinaison, et peut varier dans diverses combinaisons. Une telle supposition est arbitraire; car, premièrement, les variations de chaleur spécifique qu'offrirait un seul et même élément, en entrant dans les combinaisons, seraient beaucoup plus considérables que les variations qu'on a démontrées comme possibles pour un corps donné, suivant ses états physiques différents; en second lieu, on trouve, au contraire, pour beaucoup de combinaisons, que les atomes qu'elles renferment y possèdent la même chaleur atomique qu'à l'état libre; enfin, on remarque que les chaleurs atomiques de certains éléments qui ne s'accordent pas avec la loi de Dulong et de Petit, et qu'on a déduites indirectement des chaleurs atomiques des combinaisons, s'accordent sensiblement avec les chaleurs atomiques de ces

mêmes éléments, telles qu'on les a trouvées pour l'état libre, c'est-à-dire directement.

» Il semble donc qu'on doive admettre :

» Que chaque élément possède à l'état solide et à une distance convenable du point de fusion une seule chaleur spécifique, et par conséquent aussi une seule chaleur atomique;

» Qu'à la vérité cette chaleur spécifique peut offrir certaines variations, suivant les conditions physiques du corps simple, sa densité, sa cohérence, son état cristallin ou amorphe, mais que ces variations ne présentent jamais l'amplitude de celles qu'offriraient certaines chaleurs spécifiques, si tous les éléments suivaient la loi de Dulong et Petit;

» Qu'enfin la chaleur spécifique d'un élément est la même à l'état libre et à l'état de combinaison.

» Ces considérations seront développées et continuées dans une prochaine communication. »

MINÉRALOGIE. — *Sur la nature du jade; Note de* M. STERRY HUNT, présentée par M. H. Sainte-Claire Deville.

« Le nom de *jade* fut donné par de Saussure père à un minéral compacte blanchâtre, le lemanite de Delamettrie et le feldspath tenace d'Haüy, qui forme avec le smaragdite la roche nommée *euphotide* par ce dernier. Le jade, d'après de Saussure, rayait le quartz et avait une densité de 3,32–3,40 (Naumann et Möhs l'ont trouvée de 3,25–3,40). Il n'était pas attaqué par les acides, et donnait à de Saussure, par la fusion, un verre tendre ayant une densité de 2,8. M. de Saussure fils donnait à ce minéral, qu'avait décrit son père, le nom de *saussurite*. Plus tard les euphotides ont été examinés par Boulanger et ensuite par Delesse, qui ont pris pour le jade (saussurite) une matière blanche ayant une densité de 2,58–2,80, attaquable par les acides, possédant souvent les clivages d'un feldspath, et offrant la composition du labrador, avec lequel on a fini par confondre le jade de Saussure, de sorte que l'euphotide est devenu, dans ces derniers temps, synonyme d'une variété de diorite ou d'hypérite. (Rose, d'Halloy, Lenft.)

» M. Damour a fait voir, il y a quelques années, que certaines pierres orientales, vulgairement connues sous le nom de *jade*, n'étaient autre chose qu'une amphibole compacte, ayant une densité de 2,97. Cette matière était loin à la fois du jade de Saussure et des feldspaths de Delesse, et j'ai été amené, il y a quatre ans, à faire une étude des spécimens authentiques des euphotides de la Suisse (vallée de Sass, mont Rose), qui m'avaient été four-

nis par l'obligeance de M. le professeur Guyot. Les résultats de mes recherches ont paru au mois de mars 1859, dans un Mémoire *Sur les Euphotides* (*Amer. Jour. of Science*, vol. XXVII, p. 336), où j'ai fait voir que le jade, qui forme la base de ces euphotides véritables, possède tous les caractères que lui attribuait de Saussure. Il a une densité de 3,33–3,38, une dureté égale à celle du quartz, et n'est attaqué par les acides qu'après avoir été chauffé au blanc. Ce jade est toujours compacte, tenace, avec une cassure esquilleuse et une couleur blanchâtre, nuancée de vert, de bleu ou de rouge, renferme quelquefois des lamelles d'un feldspath du sixième système, attaquable par les acides, qui ressemble à du labrador, et qui sert par sa présence à expliquer l'erreur de ceux qui ont pris cette dernière espèce pour le véritable jade ou saussurite des euphotides. En outre ce jade était accompagné et souvent pénétré par du talc argenté, quelquefois associé à de l'actinolite. Le smaragdite de ces euphotides est un pyroxène vert d'herbe, quelquefois mélangé d'amphibole, et donnant, par l'analyse, du chrome, du nickel et des traces de cobalt.

» Les analyses de deux échantillons du jade des euphotides du mont Rose (densité 3,33 et 3,38) faisaient voir qu'il est un silicate d'alumine et de chaux, avec deux ou trois centièmes de soude, donnant pour l'oxygène environ les rapports 3 : 2 : 1, qui sont à la fois ceux de la méionite (espèce de la famille des wernérites) et de la zoïsite. Mais le jade, par sa densité, sa dureté et ses caractères chimiques, est très-éloigné des wernérites, et se rattache à la famille des grenats, des épidotes et des zoïsites. C'était donc à cette dernière espèce que j'ai dû rapporter le jade de Saussure (1).

» Dans le Mémoire que je viens de citer, j'ai rappelé la relation d'isomérisme ou plutôt de polymérisme qui existe entre la méionite et la zoïsite, et j'ai dit que l'augmentation de dureté, de densité et d'indifférence chimique qu'on remarque dans cette dernière espèce tient sans doute à un équivalent plus élevé, c'est-à-dire à une molécule plus condensée. Ces degrés de condensation, dont on tient compte dans la chimie organique, ont d'ailleurs, comme j'ai déjà fait voir, une haute importance pour la Minéralogie, et formeront la base d'un nouveau système de classification qui tiendra à la

(1) Dans son *Traité de Minéralogie*, p. 242, M. Des Cloizeaux a cité une de mes analyses de la saussurite du mont Rose; mais il me fait dire, à tort, que je considère la saussurite du mont Genèvre et d'Osezza comme étant de la zoïsite, tandis que je ne donne ce nom qu'au jade de Saussure (saussurite). Là aussi, par une erreur, la densité du spécimen analysé est donnée comme 2,365 au lieu de 3,365.

fois de la Chimie et de l'Histoire naturelle. (*Voir* les *Comptes rendus* de 1855, t. XLI, p. 79.) Les carbonates rhomboédriques, ainsi que le disthène et la sillimanite, l'amphibole et le pyroxène, offrent des exemples d'une condensation plus ou moins grande, et appartiennent à des séries dont les termes, comme ceux des hydrocarbures nC^2H^2, sont à la fois homologues et polymères d'un premier terme. Mais chacun de ces carbonates et silicates appartient à une autre série possible, dont les termes diffèrent par nM^2O^2, correspondant à des sels plus ou moins basiques.

» La méionite (avec les rapports 3:2:1) est le terme le plus basique connu de la série des wernérites, dans lesquelles la proportion de silice va en augmentant jusqu'au dipyre, qui donne les rapports 6:2:1, tout en ayant sensiblement la même densité que la méionite. On pourrait naturellement s'attendre à trouver un silicate qui serait au dipyre ce que la zoïsite est à la méionite. Ce nouveau silicate, M. Damour a eu le bonheur de le rencontrer dans un échantillon de jade provenant de la Chine, et dont il a communiqué tout récemment la description et l'analyse à l'Académie (*Compte rendu* du 4 mai). Ce minéral, par ses caractères physiques et chimiques, ressemble beaucoup au jade du mont Rose, dont il a d'ailleurs la densité (3,34; Damour). C'est un silicate d'alumine, de chaux et de soude, et, par sa composition, il rentre parfaitement dans la formule empirique du dipyre. On peut espérer par la suite trouver, entre la saussurite et cette nouvelle espèce, d'autres jades, avec des formules correspondant aux wernérites connues, entre la méionite et le dipyre. Il est évident que M. Damour a doté la science d'une nouvelle espèce minérale qui, d'après les considérations que je viens d'exposer, prend une haute importance. Par sa dureté, sa densité et son indifférence aux acides, elle se distingue complétement des wernérites et prend place à côté de la zoïsite, se rattachant au groupe des grenats, des idocrases et des épidotes. Le tableau suivant fera ressortir les relations de cette nouvelle espèce :

Densité, environ....	2,7	3,3
Rapport 3:2:1.....	Méionite.	Zoïsite.
Rapport 6:2:1.....	Dipyre.	Nouveau jade. »

CHIMIE. — *Recherches relatives à l'action du brome sur le bromure d'acétyle, et étude de l'acide tribromacétique. — Préparation du bromure d'acétyle; Note de* **M. H. Gal**, présentée par M. H. Sainte-Claire Deville.

« Le procédé qu'on suit généralement pour obtenir ce composé consiste

a faire réagir le perbromure de phosphore sur l'acide cristallisable. La formule de la réaction est la suivante :

$$C^4H^4O^4 + PhBr^5 = PhO^2Br^3 + HB + C^6H^3O^2Br.$$

» On voit que sur 5 équivalents de brome un seul est employé à la formation du corps cherché. De plus la préparation du perbromure de phosphore est très-laborieuse, et la séparation du bromure d'acétyle du bromoxyde de phosphore n'est pas toujours complète. Après diverses tentatives pour trouver un nouveau procédé, je me suis arrêté au suivant comme donnant de très-bons résultats.

» J'introduis dans une cornue 3 équivalents d'acide acétique cristallisable et 2 équivalents de phosphore rouge, je verse ensuite par un tube effilé 6 équivalents de brome. La réaction est très-vive et la décoloration de chaque goutte de brome instantanée. Il se dégage de l'acide bromhydrique et l'on obtient en même temps de l'acide phosphoreux et du bromure d'acétyle qu'il est facile de séparer par la distillation. La réaction peut être représentée par l'équation suivante :

$$3C^4H^4O^4 + 2PhBr^2 = 3C^4H^3O^2Br + 3HBr + 2PhO^3.$$

» La moité du brome employé sert à la formation du bromure d'acétyle. Avec 240 grammes de brome, 90 degrés d'acide acétique cristallisable et 33 grammes de phosphore, j'ai obtenu 140 grammes de bromure d'acétyle bouillant à 81 degrés.

Bromure d'acétyle monobromé $C^4H^2BrO^2, Br$.

» Si l'on introduit dans un tube scellé à la lampe 6 grammes de bromure d'acétyle pour 8 grammes de brome et que l'on chauffe au bain-marie, la décoloration est presque instantanée, mais aussi il arrive souvent, précisément à cause de la rapidité avec laquelle s'effectue la réaction, que les tubes font explosion. Pour se mettre à l'abri de ce danger, il faut maintenir pendant quelque temps la température entre 50 et 60 degrés et avoir soin de déboucher une ou deux fois le tube pour permettre au gaz bromhydrique de s'échapper. La réaction est terminée dans ces conditions au bout de quelques heures.

» Lorsque la décoloration est complète, on verse le contenu des tubes dans une cornue et l'on distille; il se dégage un peu d'acide bromhydrique resté en dissolution et la température s'élève rapidement jusqu'à 151 degrés; la plus grande partie du liquide passe entre 151 et 153 degrés. J'ai analysé

cette portion :

0gr,631 de substance ont fourni 0,279 d'acide carbonique et 0,068 d'eau,
0gr,254 de substance ont donné 0,471 de bromure d'argent.

Calcul.		Théorie.	
C.....	12,1	C.....	11,9
H.....	1,2	H.....	0,99
Br.....	79,0	Br.....	79,2

» Le bromure d'acétyle monobromé ainsi préparé est un liquide que l'on peut obtenir incolore par l'agitation avec le mercure, mais qui, redistillé, prend une teinte jaunâtre. Son odeur rappelle celle du bromure d'acétyle. Il fume à l'air humide; versé dans l'eau, il tombe au fond de ce liquide et reste quelque temps sans s'y dissoudre, même par l'action de la chaleur. Lorsqu'avec le temps la dissolution s'est effectuée, on trouve que la liqueur renferme de l'acide bromhydrique et de l'acide monobromacétique. On peut se procurer facilement ce dernier corps en beaux cristaux en abandonnant à l'air une certaine quantité de bromure d'acétyle monobromé; au bout de vingt-quatre heures environ, on peut décanter la partie liquide et l'on obtient des cristaux qui, desséchés par la pression entre des doubles de papier joseph, ont fourni à l'analyse les résultats suivants :

0gr,4295 de substance ont donné 0,266 d'acide carbonique et 0,079 d'eau,
0gr,312 de substance ont donné 0,423 de bromure d'argent.

Calcul.		Théorie.	
C.....	16,9	C.....	17,27
H.....	2,1	H.....	2,15
Br.....	57,7	Br.....	57,55

» Le bromure d'acétyle monobromé attaque vivement l'alcool ; de l'acide bromhydrique se dégage et le liquide, traité avec une eau faiblement alcaline, laisse déposer une huile dont l'odeur est des plus irritantes. Ce composé, lavé à l'eau et desséché sur du chlorure de calcium fondu, bout à 159 degrés. L'analyse lui a assigné la composition de l'éther monobromacétique.

» La formule suivante rend compte de la réaction :

$$C^4H^6O^2 + C^4H^2BrO^2Br = HBr + C^8H^7BrO^4.$$

Bromure d'acétyle bibromé $O^4HBr^2O^2, Br$.

» Ce composé est isomère avec le bromal; il bout à 194 degrés. On l'ob-

tient en chauffant à 150 degrés, dans des tubes scellés à la lampe, 1 équivalent de bromure d'acétyle monobromé et 2 équivalents de brome; la réaction s'effectue lentement et n'est complète qu'au bout de plusieurs jours. Si on distille alors le contenu des tubes, la température s'élève rapidement à 194 degrés et presque tout passe à cette température.

» Ce liquide soumis à l'analyse a donné les résultats suivants :

0gr,771 de substance ont fourni 0,240 d'acide carbonique et 0,034 d'eau,
0gr,302 de substance ont fourni 0,604 de bromure d'argent.

Calcul.		Théorie.	
C.....	8,2	C.....	8,5
H.....	0,4	H.....	0,3
Br.....	85,2	Br.....	85,4

» Le bromure d'acétyle bibromé est incolore; il fume à l'air; versé dans l'eau, il tombe au fond de ce liquide et ne s'y dissout que lentement, même à la température de l'ébullition. La potasse l'attaque vivement. A l'air il ne donne pas de cristaux.

» Traité par l'alcool, il donne naissance à une réaction des plus vives. De l'acide bromhydrique se dégage, et on peut séparer de la liqueur, au moyen du carbonate de soude, un liquide pesant d'une odeur aromatique et légèrement irritante. Ce liquide, lavé à l'eau distillée puis desséché sur du chlorure de calcium, bout à 194 degrés. L'analyse lui a assigné la composition de l'éther bibromacétique.

Bromure d'acétyle tribromé $C^4 Br^3 O^2, Br$.

» Lorsqu'on chauffe vers 200 degrés et dans des tubes scellés à la lampe le composé précédent avec du brome en excès, jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus d'acide bromhydrique, on obtient le bromure d'acétyle tribromé que l'on purifie en le distillant et en ne recueillant que ce qui passe entre 220 et 225 degrés.

» Ce corps est liquide et présente une teinte jaunâtre, il fume à l'air. Il n'est attaqué par l'eau que difficilement. A la longue, cependant, il donne de l'acide bromhydrique et de beaux cristaux incolores qui ne sont autres que de l'acide tribromacétique.

» L'alcool l'attaque vivement avec formation d'acide bromhydrique et d'éther tribromacétique. Ce dernier composé bout vers 225 degrés et possède une odeur très-agréable.

Acide tribromacétique $C^4 Br^3 HO^4$.

» Les cristaux obtenus en traitant par l'eau le bromure de tribromacétyle sec, ou en abandonnant à l'air ce composé, fondent à 135 degrés et bouillent à 250 degrés. Leur analyse a donné les résultats suivants :

1gr,178 de substance ont fourni 0,382 d'acide carbonique et 0,051 d'eau,
0gro393 de substance ont fourni 0,749 de bromure d'argent.

Calcul.		Théorie.	
C.....	8,88	C.....	8,88
H.....	0,5	H.....	0,3
Br.....	81,0	Br.....	80,8

» L'acide tribromacétique donne avec la potasse une réaction analogue à celle de l'acide trichloracétique. Ce dernier, traité par les alcalis, donne du formiate et du chloroforme; l'acide tribromacétique donne du formiate et du bromoforme. On a, en effet,

$$C^4 Br^3 HO^4 + KO, HO = KO, C^2 HO^3 + C^4 H Br^3.$$

» Dans ces expériences, il faut éviter avec soin de toucher avec les doigts ces substances; elles occasionnent toutes des brûlures très-douloureuses provenant de leur transformation à l'air en acides énergiques.

» J'ai fait ces recherches dans le laboratoire de M. Cahours, à l'École Polytechnique. »

CHIMIE APPLIQUÉE. — *Sur l'engrais dit* chaux animalisée; *Note de* **M. A. Mosselman**, présentée par M. Payen.

« L'hygiène publique et l'agriculture réclament depuis longtemps un mode d'enlèvement et d'utilisation des matières fécales solides et liquides, qui permette d'en opérer facilement le transport et l'épandage. Les moyens proposés et mis en pratique jusqu'à ce jour, outre les difficultés d'exécution qu'ils présentent, sont tellement défectueux, qu'on perd la plus grande partie des produits utiles que renferment les matières fécales. Mon procédé consiste : 1° à éteindre la chaux grasse vive à l'état d'hydrate pulvérulent avec des liquides de vidanges, ou mieux avec de l'urine pure dans la proportion de moitié de son poids; 2° à enrober et praliner les matières solides avec cette sorte de farine dans la proportion de 2hectol,5 de chaux pulvérulente pour 2 hectolitres de matières fécales. Par mon procédé, les matières fécales sont mises rapidement sous la forme d'une sub-

stance solide immédiatement maniable et transportable. Le produit obtenu contient, on le comprend, tous les principes qui se trouvent dans les excréments humains. Il se produit cependant, au moment de l'extinction de la chaux et du mélange de cette base alcaline avec les matières fécales, un certain dégagement d'ammoniaque, lorsque les matières employées ont éprouvé une fermentation qui transforme en partie l'urée et les substances azotées en composés ammoniacaux.

» Sauf la cause accidentelle de déperdition légère que je viens de signaler, l'engrais se conserve sans altération. La chaux qu'il contient prévient la fermentation et la destruction des matières organiques. Ce fait, facile à prévoir, en se rappelant les expériences précises faites par M. Payen, a encore été confirmé par les expériences plus récentes exécutées au Conservatoire des Arts et Métiers sur un même échantillon de chaux animalisée, analysé à plusieurs mois d'intervalle par M. Billequin.

» La composition du produit est :

hectol.		hectol.					
1,00	à	1,25	chaux grasse vive, soit...	28,57 pour 100	à	32,25 pour 100
0,50	à	0,62 ½	urines..... } soit....	71,43 pour 100	à	67,75 pour 100
2,00	à	2,00	matières fécales }			
3,50	à	3,87 ½	Total.....	100,00		100,00

» Après essai j'ai remarqué que 2 hectolitres ½ de farine de chaux étaient suffisants pour prévenir la fermentation, et j'ai ramené ma fabrication à cette proportion qui permet de donner sous le même volume plus de matières fécales.

» L'évaporation rapide de l'eau contenue dans l'urine, pendant l'extinction de la chaux vive, et celle plus lente de l'eau contenue dans les matières fécales pendant et après le pralinage, dépassent avec le temps le poids de la chaux employée.

» Ainsi, par exemple :

hectol.		hectol.		kilog.	
1,00	à	1,25	chaux vive, poids maximum.....	112	
				kilog.	
0,62			urine, contenant eau.....	60	
2,00			matières fécales, contenant eau.....	177	
			Poids total d'eau.....	237	
			Après l'opération on ne retrouve plus que.....	126	
			Il y a donc une évaporation de.....	111	d'eau,

remplacés par 112 kilogrammes de chaux.

» On trouve dans cet engrais des villes une certaine proportion des principes recherchés par l'agriculture. Ainsi l'analyse y démontre, outre la chaux, la présence des matières azotées, des phosphates, des sels alcalins, etc. La quantité d'azote, un peu variable et dépendant de la pureté et de la date plus ou moins récente des matières employées, est toujours notablement supérieure à celle que contient le fumier et s'approche quelquefois du double de la proportion d'azote que celui-ci renferme. L'acide phosphorique se trouve à peu près dans les mêmes proportions dans les deux engrais que nous venons de comparer.

» L'engrais que je prépare contient en outre une certaine proportion de chaux dont la présence, jamais nuisible, est généralement utile sur le plus grand nombre des cultures et des terrains pour lesquels le chaulage est si justement recommandé par tous les agronomes. »

M. **Guérin-Méneville**, de retour d'une mission dans le midi de la France où il avait été envoyé par M. le Ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, pour s'occuper de la propagation des nouveaux vers à soie de l'ailante. et de l'étude de l'épidémie du ver à soie ordinaire, expose sommairement à l'Académie les résultats de cette nouvelle enquête dans laquelle il a constaté :

« 1° Que les essais d'éducation des nouveaux vers à soie vont toujours en croissant et promettent beaucoup pour l'avenir ;

» 2° Que des faits déjà nombreux permettent de considérer comme assez prochain le temps où nous pourrons nous dispenser d'aller acheter à l'étranger de la graine de vers à soie ordinaires.

» Ce qui me fait espérer, dit M. Guérin, que nous ne tarderons pas à nous affranchir de cette nécessité fâcheuse qui nous coûte aujourd'hui près de 10 millions, c'est que j'ai dans ma dernière tournée visité un assez grand nombre de points qui, soustraits par leur altitude ou par quelques autres circonstances topographiques à l'épidémie générale, ont conservé le privilége de donner depuis plusieurs années de bonnes récoltes avec des graines locales. J'ai vu à Annecy, à Poisy, à Thonon, des éducations de vers à soie de races du pays qui continuent depuis cinq ou six ans à donner des résultats magnifiques sans la moindre trace de l'épidémie régnante, et dont les cocons pourraient donner d'excellentes graines pour la récolte prochaine. »

M. **Marmisse**, qui a précédemment adressé au concours pour le prix de Statistique un travail sur la mortalité des enfants dans la ville de Bordeaux,

puis un autre sur la mortalité par affection diphthéritique, annonce l'intention d'en envoyer un troisième concernant la mortalité par phthisie tuberculeuse, et prie l'Académie de lui faire savoir si son Mémoire arriverait encore à temps pour faire partie des pièces de concours de 1863.

On fera savoir à l'auteur que le concours est clos depuis le 1er janvier.

A 4 heures et demie, l'Académie se forme en comité secret.

La séance est levée à 6 heures. E. D. B.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans la séance du 29 juin 1863 les ouvrages dont voici les titres :

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, t. LV (juillet-décembre 1862). Paris, 1862; vol. in-4°.

Aranéides des îles de la Réunion, Maurice et Madagascar; par Auguste VINSON. Paris, 1863; in-4° avec planches. (Présenté au nom de l'auteur par M. le général Morin.)

Vis tellurique. Classement naturel des corps simples ou radicaux obtenu au moyen d'un système de classification héliçoïdal et numérique; par M. A.-E. BÉGUYER DE CHANCOURTOIS. Paris, 1863; in-4°.

Interprétation naturelle des pierres et des os travaillés par les habitants primitifs des Gaules; par le Dr Eug. ROBERT. (Extrait des *Mondes*.) Paris, 1863; br. in-8°.

L'Avenir du Sahara et du Soudan; par M. le général FAIDHERBE. (Extrait de la *Revue Maritime et Coloniale*.) Paris, 1863; br. in-8°. (2 exempl.)

Climatologie de la ville de Fécamp, ou Résumé général des observations météorologiques faites en cette ville pendant les années 1853 *à* 1862; *par* Eug. MARCHAND. Le Havre, 1863; br. in-8°.

Les Orages et le Paragrêle; par M. ORLIAGUET. Paris et Limoges, 1863; in-8°. (3 exempl.)

Bulletin de la Société industrielle d'Angers et du département de Maine-et-Loire; 33e année, 1862. Angers, 1862; in-8°.

Notice sur les eaux minérales ferrugineuses de Paris-Auteuil (source Quicherat); par le Dr MIGON. Paris, 1863; in-12. (2 exempl.)

Uber eine... *Sur une nouvelle île apparue dans la mer Caspienne, avec des recherches pour servir à l'histoire des volcans boueux de la région Caspienne; par* M. H. ABICH. Saint-Pétersbourg, 1863; in-4°. (Renvoyé à l'examen de M. Ch. Sainte-Claire Deville pour un Rapport verbal.)

Histologische... *Recherches histologiques; par* H. KARSTEN. Berlin, 1862; in-4°. (Présenté au nom de l'auteur par M. Claude Bernard.)

Mittheilungen... *Communications sur les taches du Soleil; par* le Dr Rudolf WOLF; n° 15 (pages 133-148); in-8°.

Lärobok... *Manuel de Minéralogie; par* Axel ERDMANN. Stockholm, 1860; in-8° avec figures intercalées dans le texte.

Trabalhos... *Travaux de l'Observatoire météorologique de l'infant don Luiz à l'École polytechnique de Lisbonne;* 8e année (1862). Lisbonne, 1863; in-folio.

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES REÇUES PAR L'ACADÉMIE PENDANT LE MOIS DE JUIN 1863.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences; 1er semestre 1863, nos 21 à 25; in-4°.

Annales de l'Agriculture française; 5e série, t. XXI, nos 9 et 10; in-8°.

Annales forestières et métallurgiques; 22e année, t. II, mai 1863; in-8°.

Annales télégraphiques; t. VI; mai-juin 1863; in-8°.

Annuaire de la Société météorologique de France; f° 9, 15e livraison, avril 1863; in-8°.

Bulletin de la Société géologique de France; t. XX, feuilles 13 à 20, livraison de juin 1863 avec la liste des membres de la Société au 1er mai 1863, in-8°.

Bulletin de l'Académie impériale de Médecine; t. XXVIII, nos 15 et 16; in-8°.

Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse; mai 1863; in-8°.

Bulletin de l'Académie royale de Médecine de Belgique; 2e série, t. VI, n° 4; in-8°.

Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale, rédigé par MM. COMBES et PELIGOT; 2e série, t. X, avril 1863; in-4°.

Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe, 2e série, t. IX (1863-1864); in-8°.

Bulletin de la Société française de Photographie; 9e année, mai 1863; in-8°.

Bulletin de la Société de Géographie; avril et mai 1863; in-8°.

Bulletin de la Société académique d'Agriculture, Belles-Lettres, Sciences et Arts de Poitiers; 3e livraison; mars-avril-mai 1863; in-8°.

Bulletin du Laboratoire de Chimie scientifique et industrielle de M. Ch. MÈNE; juin 1863. Lyon; in-8°.

Bullettino meteorologico dell' Observatorio del Collegio romano; vol. II, n° 11. Rome; in-4°.

Cosmos. Revue encyclopédique hebdomadaire des progrès des Sciences et de leurs applications aux Arts et à l'Industrie; 12e année, t. XXII, nos 23 à 26; in-8°.

Gazette des Hôpitaux; 36e année, nos 62 à 76; in-8°.

Gazette médicale de Paris; 33e année, t. XVIII, nos 23 à 26; in-4°.

Gazette médicale d'Orient; 6e année, mai 1863; in-4°.

Journal d'Agriculture pratique; 27e année, 1863, nos 11 et 12; in-8°.

Journal de Chimie médicale, de Pharmacie et de Toxicologie; t. IX, 4e série, juin 1863; in-8°.

Journal de la Société impériale et centrale d'Horticulture; t. IX, mai 1863; in-8°.

Journal de Pharmacie et de Chimie; 22e année, t. XLI, juin 1863; in-8°.

Journal des Vétérinaires du Midi; 26e année, t. VI, juin 1863; in-8°.

Journal des Connaissances médicales et pharmaceutiques; 29e année, nos 16 à 17; in-8°.

Journal d'Agriculture de la Côte-d'Or; avril 1863; in-8°.

Journal de Médecine vétérinaire militaire; t. I, juin 1863; in-8°.

Journal des fabricants de sucre; 4e année, nos 9 à 12; in-4°.

L'Abeille médicale; 20e année; nos 22 à 26; in-4°.

L'Agriculteur praticien; 3e série, t. IV, n° 17; in-8°.

L'Art médical; 9e année, t. XVII, juin 1863; in-8°.

La Culture; 4e année, t. IV, nos 23 et 24; in-8°.

La Lumière; 13e année, n° 11; in-4°.

La Médecine contemporaine; 5e année, n° 11; in-4°.

La Science pittoresque; 8e année; nos 6 à 9; in-4°.

La Science pour tous; 8e année; nos 26 à 30; in-4°.

Le Gaz; 7e année, n° 4; in-4°.

Le Moniteur de la Photographie; 3e année, nos 6 et 7; in-4°.

Le Technologiste; 24e année, juin 1863; in-8°.

Les Mondes... Revue hebdomadaire des Sciences et de leurs applications aux Arts et à l'Industrie; 1re année, t. I, livraisons 18 à 20; in-8°.

Leopoldina... Organe officiel de l'Académie des *Curieux de la Nature*, publié par son Président le Dr C.-Gust. Carus; n° 3, mai 1863; in-4°.

Magasin pittoresque; 31e année ; juin 1863; in-4°.

Montpellier médical : Journal mensuel de Médecine; 6e année, t. X; juin 1863; in-8°.

Monthly... *Notices mensuelles de la Société royale d'Astronomie de Londres;* vol. XXIII, n° 7; in-12.

Nouvelles Annales de Mathématiques; 2e série; juin 1863; in-8°.

Pharmaceutical Journal and Transactions; 2e série, vol. IV; n° 12; in-8°.

Presse scientifique des Deux Mondes; année 1863, t. Ier, nos 11 et 12; in-8°.

Répertoire de Pharmacie; t. XIX; juin 1863; in-8°.

Revista de obras publicas. Madrid ; t. XI, nos 11 et 12; in-4°.

Revue de Thérapeutique médico-chirurgicale; 30e année, n° 11; in-8°.

Revue maritime et coloniale; t. VII, juin 1863; in-8°.

Revue viticole; 5e année; n° 5, mai 1863; in-8°.

COMPTES RENDUS

DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

TABLES ALPHABÉTIQUES.

JANVIER — JUIN 1863.

TABLE DES MATIÈRES DU TOME LVI.

A

Pages.

ACÉTONE. — Action de l'hydrogène développé par l'ammoniaque et le zinc, pour la transformation de l'aldéhyde et de l'acétone en alcool correspondant; Note de M. *Lorin*..... 845

— Sur quelques matières ulmiques dérivées de l'acétone; Note de M. *Hardy*..... 874

ACIDE ACÉTIQUE. — Sur l'acide acétique et les acides gras volatils de la fermentation alcoolique; Note de M. *Béchamp*..... 969

— Sur la présence de cet acide parmi les produits de la fermentation alcoolique; Note de M. *Pasteur*..... 989

— Nouvelle Note de M. *Béchamp* sur la même question adressée à l'occasion de la Note de M. Pasteur..... 1086

— Nouvelles remarques de M. *Pasteur* relatives à cette communication..... 1109

— Réponse de M. *Béchamp*..... 1231

ACIDE ARSÉNIQUE. — De l'action de la chaleur sur l'arséniate d'aniline, et de la formation d'un anilide de l'acide arsénique; Note de M. *Béchamp*..... 1172

ACIDE CARBONIQUE. — De la dissociation de l'acide carbonique, et des densités des vapeurs; Note de M. *H. Sainte-Claire Deville*..... 729

— Sur la présence de l'acide carbonique dans l'air des cavernes de l'Ariége; Notes de M. *Garrigou*..... 838 et 869

ACIDE SULFURIQUE. — Action de cet acide sur le plomb à divers états de pureté; Note de MM. *Calvert* et *Johnson*..... 140

ACIDES et ALCOOLS. — Limite de combinaison entre les acides et les alcools; recherches sur les affinités; par MM. *Berthelot* et *Péan de Saint-Gilles*..... 393 et 648

ACIDES MONOBASIQUES. — Sur un nouveau mode de formation des anhydrides des acides monobasiques; Note de M. *Gal*. 360

ACIDES THIONIQUES. — Sur la génération et les réactions des acides de la série thionique; Note de MM. *Chancel* et *Diacon*. 710

ACIER. — Sur la théorie de l'aciération; Mémoire de M. *Ch. Sainte-Claire Deville*. 325

— Études sur l'acier; par M. *H. Caron*. ..... 43, 211, 828 et 1017

— Application de la vis tellurique à la théorie de l'acier; Note de M. *Béguyer de Chancourtois*..... 253

Voir aussi l'article *Fer*.

ACOUSTIQUE. — Soufflerie de précision munie d'un nouveau système de régulateurs : application à des expériences d'acoustique; Mémoire et Lettre de M. *Cavaillé-Coll*..... 314 et 339

— Sur la théorie de la gamme; nouveau Mémoire de M. *Mercadier*..... 954

— « Exposé des principes tant généraux que particuliers de la musique moderne »; Mémoire de M. *Vincent de Jozet*..... 1084

Pages.

AÉROLITHES. — M. *Élie de Beaumont* met sous les yeux de l'Académie plusieurs spécimens des aérolithes découverts dans le désert d'Atacama (Chili), par M. *Domeyko*, et dont il avait précédemment annoncé l'envoi..... 529

AÉRONAUTIQUE. — Note de M. *Desbois* sur un système de son invention pour la locomotion aérienne..... 78

— Lettre de M. *Vaillant* concernant sa Note sur la direction des aérostats..... 724

AFFINITÉS. — Recherches sur les affinités; par MM. *Berthelot* et *Péan de Saint-Gilles* : sur la limite de combinaison entre les acides et les alcools; sur l'équilibre dans divers systèmes formés d'acide, d'alcool et d'eau..... 393 et 648

— Recherches sur les affinités : action des acides sur l'alcool étendu d'eau; Notes de M. *Berthelot*..... 1131 et 1168

AIR. — Sur la composition de l'air des cavernes de l'Ariége; Note de M. *Garrigou*.... ..... 838 et 869

— Températures de l'air. Voir l'article *Températures*.

ALCOOLIQUE (FERMENTATION). — Voir les articles *Acide acétique* et *Alcools*.

ALCOOLS. — Sur la limite de combinaison entre les acides et les alcools; recherches sur les affinités par MM. *Berthelot* et *Péan de Saint-Gilles*..... 393 et 648

— Recherches sur les alcools amyliques : action de la chaleur sur l'aldéhyde; Note de M. *Berthelot*..... 700

— Sur quelques caractères des alcools; sur leur diagnose; méthode nouvelle pour apprécier leur pureté et celle des éthers; par *le même*..... 841, 870 et 871

— Action des acides sur l'alcool étendu d'eau. — Réaction simultanée de plusieurs acides et de plusieurs alcools; par *le même*..... 1131 et 1168

— Action de l'hydrogène développé par l'ammoniaque et le zinc, pour la transformation de l'aldéhyde et de l'acétone en alcool correspondant; Note de M. *Lorin*. 845

ALDÉHYDE. — Action du cyanogène sur l'aldéhyde; Note de MM. *Berthelot* et *Péan de Saint-Gilles*..... 1170

— Action de l'hydrogène développé par l'ammoniaque et le zinc pour la transformation de l'aldéhyde et de l'acétone en alcool correspondant; Note de M. *Lorin*. 845

AMIDON. — Action de l'iode et du brome sur l'amidon : étude de la matière colorante des végétaux; Note de M. *Blondeau*... 697

AMMONIAQUE. — Son action sur la poudre-coton : nouvelle réaction des nitrates; Note de M. *Guignet*..... 358

— Action de l'hydrogène développé par l'ammoniaque et le zinc, pour la transformation de l'aldéhyde et de l'acétone en alcool correspondant; Note de M. *Lorin*. 845

— Action de l'ammoniaque sur le cuivre en présence de l'air; Note de MM. *Berthelot* et *Péan de Saint-Gilles*..... 1170

AMYLÈNE. — Recherches sur les alcools amyliques; par M. *Berthelot*..... 700

— Note sur l'hydrate d'amylène; par M. *Wurtz*..... 793

— Remarques de M. *Berthelot* à l'occasion de la Note de M. Wurtz..... 844

— Faits pour servir à l'histoire des corps polymères; Note de M. *Berthelot*..... 1242

— Action du chlorure de zinc sur l'alcool amylique; Note de M. *Wurtz*..... 1246

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — Sur l'emploi de la méthode de la variation des arbitraires dans la théorie des mouvements de rotation; Note de M. *Serret*..... 456

— Lettre de M. *Cayley* à M. Bertrand concernant un Mémoire de *Jacobi* sur l'élimination des nœuds dans le problème des trois corps..... 43

— Mémoire sur les fonctions elliptiques; par M. *Em. Mathieu*..... 136

— Sur la théorie des formes cubiques à trois indéterminées; Lettre de M. *Brioschi* à M. Hermite..... 304

— Application de la théorie des covariants au calcul intégral; Lettre de M. *Brioschi* à M. Hermite..... 659

— Sur la théorie algébrique des formes homogènes du quatrième degré, à trois indéterminées; Notes du *P. Joubert*... ..... 1045, 1088 et 1123

— Lettres de M. *Nauck* concernant la résolution des équations du troisième degré. ..... 1052 et 1181

— Sur le moyen d'obtenir d'une équation générale aux différences finies une sommation d'un ordre quelconque sans faire usage de constantes indéterminées; Mémoire de M. *A. Gaudin*..... 403

— Sur les quantités ultra-géométriques; Note de M. *de Polignac*..... 381

ANALYSE SPECTRALE. — Voir l'article *Spectroscopie*.

ANALYSES ORGANIQUES. — Modification de l'appareil communément employé dans ces analyses pour le dosage de l'hydrogène et du carbone; Note de M. *Mène*. 446

ANATOMIE. — Analyse donnée par M. *Mattei* d'un Mémoire sur les capsules surrénales qu'il avait précédemment présenté.. 549

Pages.

— Sur l'homologie des membres pelviens et thoraciques de l'homme; Note de M. *Foltz*..... 696

ANATOMIE COMPARÉE. — Sur deux articulations ginglymoïdales nouvelles existant chez le Glyptodon, l'une entre la deuxième et la troisième vertèbre dorsale, l'autre entre la première et la deuxième pièce du sternum; Note de M. *Serres*..... 885

— Note sur le développement de l'articulation vertébro-sternale du Glyptodon, et les mouvements de flexion et d'extension de la tête chez cet animal fossile; par *le même*..... 1028

— De la signification anatomique de l'appareil operculaire des poissons et de quelques autres parties de leur système osseux; Mémoire de M. *Hollard*..... 38

— De la distribution des pièces qui composent l'arc suspenseur de la mâchoire inférieure chez les poissons osseux, et de leur signification anatomique; par *le même*..... 633

— Sur un corps d'apparence glanduleuse observé dans la baudroie; Note de M. *Jourdain*..... 598

— Sur l'anatomie de la Sirène lacertine; Note de M. *L. Vaillant*..... 839

ANESTHÉSIE. — Mémoire de M. *Ozanam* sur l'anesthésie par les gaz carburés..... 386

ANHYDRIDES. — Sur un nouveau mode de formation des anhydrides des acides monobasiques; Note de M. *Gal*..... 360

ANILINE. — Sur le rouge d'aniline; Note de M. *Delvaux*..... 445

— Note de M. *Hofmann* sur le bleu d'aniline. 945

— Faits pour servir à l'histoire des matières colorantes dérivées du goudron de houille; par *le même*..... 1033 et 1062

— Théorie de la transformation du rouge d'aniline; Note de M. *H. Schiff*..... 545

— Recherches sur les couleurs de l'aniline; par *le même*..... 1234

— De l'action de la chaleur sur l'arséniate d'aniline, et de la formation d'un anilide de l'acide arsénique; Note de M. *Béchamp*..... 1172

ANILOMÉTALLIQUES (COMPOSÉS). — Sur les combinaisons anilométalliques, et sur la formation de la fuchsine. — Recherches sur les trimétalaniles; Notes de M. *H. Schiff*..... 268 et 1095

— Recherches sur les mercuraniles; par *le même*..... 491

ANONYMES (COMMUNICATIONS) adressées pour des concours, dont une des conditions est que les auteurs ne se fassent pas connaître avant le jugement de la Commission :

Pages.

— Concours pour le *grand prix de Mathématiques*, question concernant la théorie des polyèdres..... 37 et 78

— Concours pour le *grand prix de Mathématiques*, question concernant la théorie des phénomènes capillaires. 37, 592 et 628

— Concours pour le *prix Bordin*, question concernant les vaisseaux du latex..... 37

— Concours pour le *prix Bordin*, question concernant la structure des tiges des végétaux, considérée par rapport aux grandes familles naturelles..... 37

— Concours pour le *grand prix de Sciences physiques*, changements opérés durant la germination dans l'embryon et le périsperme..... 628

— Concours pour le *prix Barbier*, Mémoire sur les citrates de magnésie..... 868

ANTHROPOLOGIE. — M. *de Quatrefages* met sous les yeux de l'Académie quelques-uns des résultats des études anthropologiques faites par M. *Duhousset*, durant un séjour en Perse, sur les diverses races qu'il a eu occasion d'observer dans ce pays..... 487

— Sur les proportions du corps humain; nouvelles pièces adressées par M. *Fock* et se rattachant à ses précédentes communications..... 40

— Sur l'homologie des membres pelviens et thoraciques de l'homme; Note de M. *Foltz*..... 696

— De l'influence de l'âge relatif des parents dans le sexe des enfants; Note de M. *Boudin*..... 353

— De l'influence de l'âge respectif des époux sur le sexe des enfants; Note de M. *Pappenheim*..... 634

Voir aussi les articles *Consanguines* (*Alliances*) et *Paléontologie*.

APPAREILS DIVERS. — Sur un nouveau système d'appareils d'évaporation et de distillation à simple ou à multiple effet; Note de M. *Kessler*..... 94

— Sur la construction économique de récipients destinés à contenir de l'air soumis à une très-haute pression, ou à conserver le vide; Note de M. *Berthault*..... 263

— Sur une soufflerie de précision, munie d'un nouveau système de régulateurs : application de l'appareil à des expériences d'acoustique et à la régularisation de l'émission du gaz d'éclairage; Mémoire et Lettre de M. *Cavaillé-Coll*..... 314 et 339

— Note sur un manomètre à sifflet, de l'invention de M. *Dedieu*; présentée par M. Pouillet..... 485

Pages.

Appareils divers. — Compas traçant des ellipses d'un mouvement continu, de l'invention de M. *Carmien*..... 439
— Sur le télomètre et le nautomètre à prismes, appareils de topographie militaire; Mémoire de M. *Goulier*..... 343
— Note sur la construction et l'usage du trigonomètre, instrument d'arpentage de l'invention de M. *Gerbeault*..... 495
— Note de M. *Alciator* concernant divers dispositifs de son invention destinés à atténuer les accidents dus aux rencontres en mer et sur les chemins de fer.. 805
Arcs-en-ciel. — Mémoire sur les dix-sept premiers arcs-en-ciel de l'eau; par M. *Billet*..... 999
Aréomètres. — Nouvelle méthode pour graduer les aréomètres à degrés égaux destinés aux liquides plus pesants que l'eau, comme les pèse-acides et les pèse-sels de Baumé; Note de M. *Pouillet*..... 888
— Sur l'échelle densimétrique accolée à l'aréomètre de Baumé; Note de M. *Baudin*. 136
Argent. — Action réciproque des protosels de cuivre et des sels d'argent; Mémoire de MM. *Millon* et *Commaille*..... 309
Argenture. — Sur un procédé d'argenture à froid du verre par l'emploi du sucre interverti; Note de M. *Martin*..... 1044
Arithmétique. — Sur diverses approximations numériques et sur diverses sections des solides dérivés du cube; Notes de M. *Willich* analysées par M. *Babinet*.. 100
— M. Babinet présente de nouvelles approximations numériques obtenues par M. *Willich*..... 664
— Note de M. *Dessoye* concernant ses méthodes de calcul et les principes sur lesquels il les appuie..... 496
Artésiens (Forages). — Sur la loi de la variation des débits des puits artésiens, observés à diverses profondeurs; Mémoire de M. *Michal*..... 78
Astronomie.—Note de M. *Le Verrier* accompagnant la présentation du vol. XVII des *Annales de l'Observatoire* et de la VIe livraison de l'*Atlas écliptique* de M. *Chacornac*..... 250
— Présentation par M. *Le Verrier* d'un nouveau volume des « Annales de l'Observatoire impérial » (*Observations*, t. VI)..... 409
— Sur la parallaxe de deux étoiles fixes; Lettre de M. *Kruger* à M. Le Verrier.. 268
— Sur de nouveaux compagnons de Sirius; Note de M. *Goldschmidt*..... 436
— Étoile double de γ de la Balance; Lettre de M. *Goldschmidt*..... 845
— Sur la nébuleuse variable de ζ Taureau; Note de M. *Chacornac*..... 637
— Sur les taches solaires. — Sur la période de l'étoile variable η du navire Argo; Lettre de M. *Wolf* à M. Élie de Beaumont..... 636
— Sur le passage d'une quantité considérable de globules lumineux observés à la Havane durant l'éclipse solaire du 15 mai 1836; Lettre de M. *Poey* à M. Élie de Beaumont..... 88
— Lettre du *P. Nardini* concernant une discussion sur la nature des forces cosmiques..... 855
— Du soleil et de sa relation avec les autres corps célestes; Note de M. *Mihalinez*.. 58
Voir aussi l'article *Mécanique céleste*.

B

Balistique. — Sur la similitude des trajectoires des projectiles oblongs de forme extérieure semblable; Mémoire de M. *Martin de Brettes*, présenté par M. le Maréchal Vaillant..... 211
Baromètres. — Note de M. *Mondino* concernant un appareil barométrique de son invention pour la mesure des montagnes. 271
Benzidine (*Isomères de la*). — Note de M. *Hofmann* sur un nouveau composé, l'hydrazobenzole..... 1110
Benzoïle. — Réaction du chlorure de benzoïle sur l'indigotine et l'isatine; Note de M. *Schwartz*..... 1050
Botanique. — Rapport sur un Mémoire de M. *Duval-Jouve*, intitulé : « Histoire naturelle des *Equisetum* de France »; Rapporteur M. *Brongniart*..... 518
— Caractères et affinités anatomiques des Cytinées; Note de M. *Chatin*..... 1204
Voir aussi les articles *Organographie* et *Physiologie végétale*.
Brai *provenant de la distillation de la houille*. — Emploi de cette substance pour la conservation des matériaux de construction; Note de M. *Kuhlmann*..... 1066
— Remarques de M. *Payen* sur l'usage déjà fait de ce produit dans un but semblable. 1072
Brome. — Action de l'iode et du brome sur l'amidon, étude de la matière colorante des végétaux; Note de M. *Blondeau*. 697
— Action du brome et de l'acide bromhy-

Pages.

drique sur l'acétate d'éthyle; Note de M. *Crafts*..... 707
— Recherches relatives à l'action du brome sur le bromure d'acétyle, et étude de l'acide tribromacétique : préparation du bromure d'acétyle; Note de M. *Gal*.... 1257
BROMURES. — Sur un isomère du bromure de butylène bibromé, et sur les dérivés bromés du bromure de butylène; Note de M. *Caventou*..... 646
BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE. — 60, 102, 144, 190, 231, 273, 316, 403, 449, 551, 600, 666, 726, 806, 856, 879, 919, 975, 1023, 1052, 1107, 1139, 1181, 1264.
BUREAU DES LONGITUDES. — Sur l'invitation de M. *le Ministre de l'Instruction publique*, l'Académie charge une Commission, formée par la réunion des trois Sections de Géographie et Navigation, d'Astronomie et de Géométrie, de préparer une liste de candidats pour une place vacante au Bureau des Longitudes. 1023
— Cette Commission déclare, dans la séance du 15 juin, que les seules personnes qui aient témoigné le désir d'être considérées comme candidats sont MM. *Lamé* et *de Tessan*, Membres de l'Académie.... 1138
BUTYLÈNE. — Sur un isomère du bromure de butylène bibromé et sur les dérivés bromés du bromure de butylène; Note de M. *Caventou*..... 646
— Note de M. *V. De Luynes* sur le butylène. 1175

C

CACAO. — Sur les produits qu'on obtient du cacao, et sur leur falsification; Mémoire de M. *Hauchecorne*..... 1156
CAMPHRES. — Note de M. *Chautard* concernant les acides camphoriques inactifs... 698
CANDIDATS *pour les places auxquelles l'Académie est appelée à présenter.* — Sur l'invitation de M. *le Ministre de l'Instruction publique*, l'Académie charge une Commission composée des Sections réunies de Géographie et Navigation, d'Astronomie et de Géométrie de préparer une liste de candidats pour une place vacante au Bureau des Longitudes..... 1023
— Cette Commission présente pour candidats MM. *Lamé* et *de Tessan*..... 1138
CANDIDATURES. — M. *Guérin-Méneville* demande à être considéré comme candidat pour la place vacante, dans la Section d'Économie rurale, par suite du décès de M. *de Gasparin*..... 266
— M. *Chambrelent* adresse une semblable demande..... 635
— M. *Foucault* prie l'Académie de ne point le comprendre parmi les candidats pour la place vacante, dans la Section de Physique, par suite du décès de M. *Despretz*. 900
— M. *Peytier*, déjà plusieurs fois présenté comme candidat pour des places vacantes dans la Section de Géographie et Navigation, prie l'Académie de lui continuer la même faveur quand elle s'occupera du remplacement de feu M. *Bravais*. 1086
— M. *D'Abbadie* adresse une semblable demande..... 1120
— M. *Parade*, en faisant hommage à l'Académie d'un exemplaire de la 4e édition de son « Cours élémentaire de culture des bois », la prie de vouloir bien le compter au nombre des candidats pour une des deux places, en ce moment vacantes, de Correspondant de la Section d'Économie rurale..... 42
— M. *Parade* demande à être compris dans le nombre des candidats pour la place de Correspondant de la Section d'Économie rurale devenue vacante par la mort de M. *Renault*..... 1157
— M. *Castiglioni*, en adressant son ouvrage sur l'affection scrofuleuse, prie l'Académie de vouloir bien se rappeler ses travaux quand elle aura à nommer des Correspondants pour la Section de Médecine et Chirurgie..... 189
CAPILLARITÉ. — M. *Artur*, à l'occasion d'une assertion de M. Lamé sur l'état stationnaire de la théorie mathématique des phénomènes capillaires, rappelle ses travaux sur cette question et annonce une prochaine communication..... 1105
CARBURES. — Recherche sur quelques hydrogènes carbonés; Note de M. *Wurtz*.... 354
— Note sur les hydrates des hydrogènes carbonés; par *le même*..... 715
— Sur un nouvel hydrogène carboné et sur ses combinaisons avec le brome; Note de M. *Caventou*..... 712
— De l'anesthésie par les gaz carburés; Mémoire de M. *Ozanam*..... 386
CATALYTIQUES (ACTIONS). — M. *Dumas* communique l'extrait d'une Lettre de M. *Schœnbein* concernant l'activité catalytique dans les substances organisées. 1113

Pages.

CHALEUR. — Sur la détermination de la relation qui existe entre la chaleur rayonnante, la chaleur de conductibilité et la chaleur latente; Notes de M. *Colnet-d'Huard*, 1000, 1085 et 1216
— Sur la chaleur spécifique des corps solides : déductions relatives à la nature des corps considérés comme éléments; Note de M. *Kopp*, 1251
CHALUMEAU *à chlor-hydrogène*. — Son emploi pour l'étude des spectres; Note de M. *Diacon*, 653
CHAMBRES DE PLOMB *des fabriques d'acide sulfurique*. — Diverses conditions qui influent sur la proportion du thallium existant dans ces dépôts; Note de M. *Kuhlmann*, 171
CHEMINS DE FER. — Lettre de M. *Charvin* concernant un système de freins désignés sous le nom de *freins isolants*, 102
— Note sur diverses inventions concernant les chemins de fer et la navigation; par M. *Alciator*, 805
CHIMIE AGRICOLE. — Note sur la statique chimique des êtres organisés; par M. *Barral*, 765
— Sur la nutrition des arbres forestiers et des arbres fruitiers : analyses des cendres; Note de M. *Gueymard*, 772
CHIMIE GÉNÉRALE. — M. *le Secrétaire perpétuel* signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, un projet de Société pour la fondation d'une école de chimie pratique, 354
— De l'activité catalytique dans les substances organiques; extrait d'une Lettre de M. *Schœnbein* à M. Dumas, 1113
CHIRURGIE. — Compte rendu du traitement des calculeux pendant l'année 1862; Mémoire de M. *Civiale*, 119
— Troisième et quatrième opérations d'ovariotomie pratiquées avec succès; Note de M. *Kœberlé*, 302
— Note sur deux nouvelles opérations d'ovariotomie; par *le même*, 1113
— Cure radicale de la tumeur et de la fistule du sac lacrymal au moyen de l'oblitération du sac; Mémoire de M. *Magne*, 583
— Polypes du larynx et de la trachée-artère, reconnus au moyen du laryngoscope et extirpés par les voies naturelles; Note de M. *Ozanam*, 1154
CHLORE. — Sur deux nouvelles combinaisons résultant de l'action du chlore sur le glycol; Note de M. *Mitscherlich*, 188
CHLOROBENZOL. — Nouvelles recherches de M. *Cahours* sur ce composé : action du chlore sur le chlorobenzol comparée à celle que le chlore exerce sur le toluène, 222
— Note sur les corps isomères, chlorobenzol et toluène bichloré; par *le même*, 703
— Remarques de M. *Naquet* à l'occasion de cette dernière communication, 796
CHLORURES. — Réaction du chlorure de benzoïle sur l'indigotine et l'isatine; Note de M. *Schwartz*, 1050
— Action du chlorure de zinc sur l'alcool amylique; Note de M. *Wurtz*, 1164
CHOC. — Sur la résistance au choc des matériaux, considérée au seul point de vue géométrique; Note de M. *Normand*, 1215
CHOLÉRA-MORBUS. — Sur les causes et le traitement du choléra; Note adressée par un auteur qui a cru, à tort, devoir placer son nom sous pli cacheté, 448
— M. *Deroy*, en adressant un Mémoire sur la non-absorption des médicaments durant la période algide du choléra, réclame la priorité pour l'indication de ce fait qui a de l'importance au point de vue du traitement, puisqu'il indique les deux temps où la médication peut être efficace, 584
— Documents pour servir à l'histoire du choléra-morbus adressés par M. *Vernois* à l'occasion de la question de priorité revendiquée par M. Deroy, 778
— M. *Dorner* demande à reprendre des pièces justificatives qui accompagnaient sa Note sur un remède employé par lui contre le choléra-morbus, 724
Voir, pour d'autres communications concernant le choléra-morbus, à l'article *Legs Bréant*.
CHRONOMÉTRIQUES (APPAREILS). — Sur un nouveau procédé fourni par la théorie du spiral réglant des chronomètres et des montres, pour la détermination du coefficient d'élasticité des diverses substances; Mémoire de M. *Phillips*, 296
— Sur le moyen d'obtenir un synchronisme parfait pour un nombre quelconque d'horloges reliées entre elles par un fil conducteur de courants électriques; Lettre de M. *Vérité* à M. Séguier, 401
— M. *Foucault* rappelle à cette occasion les moyens qu'il avait indiqués pour obtenir ce synchronisme, moyens qui ont été signalés dès 1847 à l'Académie dans une Note de M. Faye, 645
— Lettre de M. *Vérité* à l'occasion de celle de M. Foucault, 697
— M. *Oletti* adresse de Turin une montre destinée à faire connaître les heures de marée, 230

Pages.

CLIMATOLOGIE. — Voir l'article *Météorologie*.

COLORANTES (MATIÈRES). — Faits pour servir à l'histoire des matières colorantes dérivées du goudron de houille; Notes de M. *Hofmann*..... 1033 et 1062
Voir aussi l'article *Aniline*.

COLORATION *des fibres végétales* par l'action des acides. — Voir à *Végétales* (*Fibres*).

COMMISSION ADMINISTRATIVE. — MM. *Chevreul* et *Poncelet* sont nommés Membres de la Commission centrale administrative. 16

— M. *Poncelet*, qui, avant l'élection, avait demandé à ne plus faire partie de cette Commission pour laquelle il était depuis longtemps réélu chaque année, prie de nouveau ses confrères de désigner un autre Académicien pour cette place, son âge et les travaux qui lui restent à publier ne lui permettant pas d'en remplir convenablement les fonctions..... 65

— M. *Chasles* est nommé Membre de la Commission administrative, en remplacement de M. Poncelet, démissionnaire. 126

COMMISSIONS DES PRIX. — *Prix de Statistique* : Commissaires, MM. Bienaymé, Dupin, Mathieu, Passy, Boussingault..... 126

— *Prix Cuvier* : Commissaires, MM. d'Archiac, Milne Edwards, Valenciennes, Daubrée, Flourens..... 381

— *Prix de Médecine et de Chirurgie* : Commissaires, MM. Andral, Velpeau, Bernard, Rayer, Jobert, Serres, Cloquet, Flourens, Longet..... 623

— *Grand prix de Mathématiques* (question concernant la théorie de la chaleur) : Commissaires, MM. Liouville, Bertrand, Lamé, Chasles, Serret..... 623

— *Grand prix de Mathématiques* (question concernant la théorie des polyèdres) : Commissaires, MM. Bertrand, Bonnet, Chasles, Serret, Liouville..... 683

— *Grand prix des Sciences physiques* (production des animaux hybrides au moyen de la fécondation artificielle) : Commissaires, MM. Milne Edwards, de Quatrefages, Flourens, Blanchard, Coste..... 683

— *Grand prix de Mathématiques* (théorie des phénomènes capillaires) : Commissaires, MM. Pouillet, Bertrand, Liouville, Fizeau, Duhamel..... 765

— *Prix Bordin* (vaisseaux du latex) : Commissaires, MM. Brongniart, Decaisne, Duchartre, Tulasne, Montagne..... 765

— *Grand prix des Sciences physiques* (changements opérés pendant la germination dans les tissus de l'embryon et du périsperme) : Commissaires, MM. Tulasne, Brongniart, Duchartre, Decaisne, Montagne..... 824

— *Prix de Physiologie expérimentale* : Commissaires, MM. Bernard, Flourens, Milne Edwards, Longet, Coste..... 824

— *Prix Bordin* (structure des tiges ligneuses des végétaux, considérée au point de vue de la classification des familles) : Commissaires, MM. Montagne, Duchartre, Brongniart, Tulasne, Decaisne..... 868

— *Prix* dit *des Arts insalubres* : Commissaires, MM. Chevreul, Boussingault, Rayer, Dumas, Payen..... 868

— *Prix Morogues* : Commissaires, MM. Boussingault, Decaisne, Payen, Rayer, Peligot..... 868

— *Prix d'Astronomie* : Commissaires, MM. Mathieu, Laugier, Delaunay, Liouville, Le Verrier..... 946

— *Prix de Mécanique* : Commissaires, MM. Morin, Piobert, Combes, Poncelet, Clapeyron..... 946

— *Prix Barbier* : Commissaires, MM. Brongniart, Montagne, Rayer, Cloquet, Decaisne..... 946

COMMISSIONS EXTRAORDINAIRES. — Sur l'invitation de M. *le Ministre de l'Instruction publique*, une Commission formée par la réunion des trois Sections de Géographie et Navigation, d'Astronomie et de Géométrie, est chargée de préparer une liste de candidats pour une place vacante au Bureau des Longitudes..... 1023

— Cette Commission annonce dans la séance du 15 juin que les seules personnes qui aient manifesté le désir d'être considérées comme candidats sont MM. *Lamé* et *de Tessan*, Membres de l'Académie.. 1138

COMMISSIONS MIXTES. — M. *le Secrétaire perpétuel de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres* invite l'Académie des Sciences à désigner le plus promptement possible celui de ses Membres qui devra la représenter dans la Commission mixte chargée de décerner le prix de la fondation de M. *L. Fould*, prix destiné à récompenser le meilleur travail sur « l'histoire des arts du dessin avant le siècle de Périclès »..... 66

— M. *Cloquet* est nommé Membre de cette Commission pour l'Académie des Sciences..... 127

— M. Duhamel est remplacé par M. *Séguier* dans la Commission mixte chargée de l'examen de l'orgue de Saint-Sulpice... 210

— Une Commission mixte de Membres de l'Académie des Sciences et de l'Académie des Beaux-Arts est invitée à faire

Pages.

un Rapport sur un ouvrage de M. *A. Barberi* intitulé, « La science nouvelle de l'harmonie des sons » : Commissaires pour l'Académie des Sciences, MM. Pouillet et Fizeau..... 487

COMMISSIONS MODIFIÉES. — M. *Séguier* est désigné pour remplacer, dans la Commission mixte chargée de faire un Rapport sur l'orgue installé à Saint-Sulpice par MM. Cavaillé-Coll, M. *Duhamel* dont l'absence semble devoir se prolonger... 210

— M. *Andral* demande à être remplacé dans la Commission des prix de Médecine et de Chirurgie : M. *Milne Edwards* se trouve désigné pour cette place par le précédent scrutin..... 684

CONDENSATION *des vapeurs*. — Voir au mot *Vapeurs*.

CONSANGUINES (ALLIANCES). — Note sur les fâcheux résultats de ces sortes d'alliances; par M. *Balley*..... 135

— Sur un ensemble de faits qui semble démentir ce que l'on a dit touchant les inconvénients des alliances consanguines; Note de M. *Bourgeois*..... 177

— Note de M. *Bonnafont* à l'appui de l'opinion admise de temps immémorial sur la même question..... 485

— Nouveaux faits touchant les inconvénients des alliances consanguines; Lettre de M. *Chipault*..... 1000

CONSTRUCTION (*Matériaux de*). — Nouvelles recherches sur la conservation des matériaux de construction; par M. *Kuhlmann*..... 1066 et 1146

— Remarques de M. *Payen* à l'occasion de la première de ces deux communications. 1072

— Lettre de M. *Dalemagne* sur les procédés qu'il emploie pour la conservation des monuments et des sculptures..... 1120

— Sur l'emploi des huiles siccatives pour la conservation des monuments; Note de M. *Robinet*..... 1180

Pages.

COSMIQUES (FORCES). — Lettre du P. *Nardini* concernant une précédente discussion sur ce sujet..... 855

— Sur la marche à suivre pour découvrir le principe, seul véritablement universel, de la nature physique; Note de M. *Lamé*. 983

Voir aussi l'article *Mathématiques appliquées*.

COTON. — Sur un moyen de rendre le coton en laine impropre à s'enflammer; Note de M. *Sauvageon*..... 58

— M. *Sallé* adresse des spécimens, à divers états de préparation, d'une substance textile qu'il croit propre à remplacer avantageusement le coton dans tous ses usages économiques..... 86

COTON-POUDRE. — Action de l'ammoniaque sur la poudre-coton : nouvelle réaction propre aux nitrates; Note de M. *Guignet*. 358

CRISTALLOGRAPHIE. — Sur les formes cristallines et sur les propriétés optiques biréfringentes du castor et du petalite; Note de M. *Des Cloizeaux*..... 488

— Note sur le pseudo-dimorphisme de quelques composés naturels et artificiels; par *le même*..... 1018

CUIVRE. — Action réciproque des protosels de cuivre et des sels d'argent; Mémoire de MM. *Millon* et *Commaille*..... 309

— Note sur la purification du cuivre; par *les mêmes*..... 1249

— Action de l'ammoniaque sur le cuivre en présence de l'air; Note de MM. *Berthelot* et *Péan de Saint-Gilles*..... 1170

— Constatation du cuivre dans des huîtres draguées sur un banc voisin d'une mine de ce métal; Note de M. *Cuzent*..... 402

— Sur les mines de cuivre du Canada oriental; Lettre de M. *Jackson* à M. Élie de Beaumont..... 635

CYANOGÈNE. — Son action sur l'aldéhyde; Note de MM. *Berthelot* et *Péan de Saint-Gilles*..... 1170

D

DÉCÈS *de Membres et de Correspondants de l'Académie*. — M. *le Président* annonce, séance du 16 mars, la perte que vient de faire l'Académie dans la personne d'un de ses Membres, M. *Despretz*, décédé le 15 du même mois dans sa soixante-quatorzième année..... 453

— L'Académie apprend dans sa séance du 6 avril le décès de M. *Bravais*, Membre de la Section de Géographie et Navigation, mort à Versailles le 30 mars 1863..... 605

— M. *le Président* entretient l'Académie de la perte inopinée qu'elle a faite depuis sa dernière séance dans la personne de M. *Moquin-Tandon*, Membre de la Section de Botanique, décédé le 15 avril. 729

— M. *le Secrétaire perpétuel* annonce le

Pages.

décès de M. *Steiner*, Correspondant de la Section de Géométrie, mort à Berne le 1er mars 1863 697

— M. *le Secrétaire perpétuel* annonce le décès déjà ancien de M. *Barlow*, un des Correspondants de l'Académie pour la Section de Physique..... 999

— L'Académie apprend, séance du 1er juin, la mort de M. *Renault*, l'un de ses Correspondants pour la Section d'Économie rurale, décédé le 17 mai à Bologne (Italie) dans l'accomplissement d'une mission scientifique..... 1025

DÉCRETS IMPÉRIAUX. — M. *le Ministre d'État* transmet une ampliation du décret autorisant l'Académie à accepter la donation faite par Mme Ve *Damoiseau*, d'une somme de 20 000 francs pour la fondation d'un prix annuel..... 1023

— M. *le Ministre d'État* transmet une ampliation du décret impérial qui confirme la nomination de M. *Edmond Becquerel* à la place vacante dans la Section de Physique par suite du décès de M. *Despretz*..... 977

DENSITÉS. — Sur la diffusion des vapeurs comme moyen de distinguer entre les densités de vapeur apparentes et les densités de vapeur réelles; Note de MM. *Wanklyn* et *Robinson*..... 547

— Recherches sur la densité des vapeurs à des températures très-élevées; Note de MM. *H. Sainte-Claire Deville* et *Troost*. ..... 891 et 977

— Recherches sur les densités de vapeurs anomales; Note de M. *Cahours*..... 900

Voir aussi l'article *Aréomètres*.

DÉSINFECTANTES (MATIÈRES). — Nouveaux renseignements ajoutés par M. *Desmartis* à sa première communication sur l'emploi de l'extrait de campêche comme désinfectant des plaies gangréneuses..... 58

— Sur l'emploi des manganates et permanganates comme désinfectants; Note et documents adressés par M. *Condy*.... 583

— Du permanganate de potasse comme désinfectant; Note de M. *Demarquay*.... 852

DIAMINES. — Recherches sur les diamines isomères; par M. *Hofmann*..... 992

— Note sur le quinone; par *le même*..... 1143

Voir aussi l'article *Aniline*.

DIFFUSION comme moyen de distinguer entre les densités de vapeur apparentes et les densités de vapeur réelles; Note de MM. *Wanklyn* et *Robinson*..... 547

DIMORPHISME. — Note de M. *Des Cloizeaux* sur le pseudo-dimorphisme de quelques composés naturels et artificiels..... 1018

DISSOCIATION. — Sur la dissociation de l'eau: Notes de M. *H. Sainte-Claire Deville*. ..... 195 et 322

— Note sur la dissociation de l'acide carbonique et sur les densités des vapeurs; par *le même*..... 729

E

EAU. — Sur la manière dont se comporte le soufre en présence de l'eau; Note de M. *Gélis*..... 1014

— Sur la décomposition de l'eau par le soufre; Note de M. *Gripon*..... 1137

EAUX MINÉRALES. — Nouvelle analyse chimique de l'eau du Boulou; par M. *Béchamp*..... 595

EAUX PUBLIQUES. — Conclusion de diverses communications de M. *Grimaud*, de Caux, sur ce sujet. L'auteur demande que l'ensemble de ces communications soit admis au concours pour le prix dit des Arts insalubres..... 215 et 630

ÉCLIPSES. — Remarques du P. *Secchi* sur les images photographiques de l'éclipse solaire du 28 juillet 1860, prises au Desierto de las Palmas et à Rivabellosa..... 173

— Images photographiques des phases successives de l'éclipse partielle de soleil du 17 mai 1863 observée à Besançon; communication de M. *Vernier*..... 1023

— Observation faite à Ménars (Loir-et-Cher) de l'éclipse lunaire du 1er juin 1863; Note de MM. *Caillaux* et *Guillet*..... 1084

— Observations faites pendant la dernière éclipse lunaire; Note de M. *Ch. Emmanuel*..... 1181

ÉCOLE POLYTECHNIQUE. — M. *le Ministre de la Guerre* annonce que MM. Combes et Le Verrier sont maintenus Membres du Conseil de perfectionnement de cette école, au titre de l'Académie des Sciences. 183

ÉCONOMIE RURALE. — Expériences sur l'emploi des eaux d'irrigation sous divers climats, et théorie de leurs effets; Mémoire de M. *Hervé-Mangon*..... 292

— Note sur un terrain communément appelé *herbue froide*; par M. *P. Thenard*.... 623

— Sur les travaux de desséchement, d'irrigation et de mise en culture des marais du littoral de l'Océan situés entre l'embouchure de la Gironde et le bassin d'Arcachon; Mémoire de M. *Chambrelent*. 684

Pages.

ÉCONOMIE RURALE. — Sur le plâtrage des terres arables; Note de M. *Dehérain*... 965
— Production des nitrates et leur application en agriculture; Note de M. *Bortier*. 1022
— Sur la préparation de l'engrais dit « chaux animalisée »; Note de M. *Mosselman*.. 1261
— Sur la formation d'alluvions artificielles, comme moyen d'augmenter l'étendue des terres cultivables à la surface du globe; Note de M. *Duponchel*..... 778
— Sur les matières organiques sulfurées qui se forment dans les fumiers; Note de M. *P. Thenard*..... 832
— Recherches expérimentales sur la composition de la graine du colza aux diverses époques du développement de la plante; Mémoire de M. *I. Pierre*..... 677
— Recherches expérimentales sur les variations de poids de la graine de colza suivant les proportions d'humidité qu'elle renferme; par *le même*..... 747
— Sur la nutrition des arbres forestiers et des arbres fruitiers; Note de M. *Gueymard*..... 772
— Sur la maladie de la vigne et la maladie de la pomme de terre, considérées dans leurs rapports avec certains phénomènes météorologiques; Note de M. *Poulet*... 898
— Expériences sur l'alimentation et sur l'engraissement du bétail; par M. *Reiset*. ..... 569 et 605
— Recherches chimiques sur la respiration des animaux d'une ferme; par *le même*. 740
— Mémoire sur un système de bergeries à étables mobiles; par *le même*..... 747
— Études physiologiques et économiques sur la toison du mouton; par M. *J. Beaudouin*. (Rapport sur ce Mémoire; Rapporteur M. *Passy*.)..... 617
— Lettre de M. *Pourriau* concernant divers ouvrages sur l'économie rurale qu'il a successivement adressés à l'Académie.. 805
— Note sur la statique chimique des êtres organisés; par M. *Barral*..... 765

ÉLASTICITÉ. — Sur la distribution des élasticités autour de chaque point d'un solide de contexture quelconque, particulièrement quand il est amorphe sans être isotrope; Mémoire de M. *de Saint-Venant*..... 475 et 804
— Note sur les flexions et torsions que peuvent éprouver les tiges courbes sans qu'il y ait aucun changement dans la première ni dans la seconde courbure de leur axe ou fibre moyenne; par *le même*..... 1150
— Sur un nouveau procédé fourni par la théorie du spiral réglant des chronomètres et des montres, pour la détermination du coefficient d'élasticité des diverses substances, ainsi que de la limite de leurs déformations permanentes; Mémoire de M. *Phillips*..... 296

ÉLASTIQUES (FLUIDES). — Sur les propriétés calorifiques et expansives des fluides élastiques; Note de M. *Reech*..... 1240

ÉLECTRICITÉ. — Sur le rapport de l'intensité du courant inducteur au courant induit; Note de M. *Lallemand*..... 128
— Sur une manière de faire varier la tension de la décharge d'une batterie électrique et d'une machine de Ruhmkorff; Mémoire de M. *Cazin*..... 307
— Sur l'évaluation des actions électrodynamiques en unités de poids; par *le même*. 949
— Sur un nouveau mode de production d'électricité dynamique; Note de M. *Beghin*. 665
— Sur la capacité inductive des corps isolants; Note de M. *Gaugain*..... 799
— Note sur les caractères particuliers du courant électrique qui traverse l'enveloppe isolante des câbles télégraphiques submergés; par *le même*..... 1035
— Sur l'étincelle d'induction appliquée à divers phénomènes; Note de M. l'abbé *Laborde*..... 1038
— Sur le thallium considéré au point de vue de la conductibilité pour l'électricité; Note de M. *L. de La Rive*..... 588
— Recherches sur la propagation de l'électricité à travers les fluides élastiques très-raréfiés; par *le même*..... 669
— Sur l'électricité de la lumière solaire dans l'air et dans le vide; Notes de M. l'abbé *Sanna-Solaro*..... 1035 et 1207
— Description et figure d'une pile électrique à gaz; par M. *Gérard*..... 220
— Influence de la température sur l'énergie de la pile; Note de M. *Roberti*..... 550
— Nouveau système de pile employé pour les besoins de la thérapeutique; par M. *Arnaud*..... 1022
— « Relations chimiques entre l'électricité, le calorique et la lumière »; Note de M. *Olivieri*..... 1000
— Théorie électrique du froid, de la chaleur et de la lumière; Note de M. *Durand*, de Lunel..... 387

ÉLECTROCHIMIE. — Mémoire de M. *Becquerel* sur la décomposition électrochimique des substances insolubles..... 237

ÉLECTRODYNAMIQUES (ACTIONS). — Sur l'évaluation de ces actions en unités de poids; Note de M. *Cazin*..... 949

ÉLECTROPHYSIOLOGIE. — Sur le pouvoir électromoteur des nerfs et son application à

Pages.

l'électrophysiologie; Note de M. *Matteucci*..... 760

EMBRYOGÉNIE. — Sur la cause du déplacement apparent de l'allantoïde dans l'œuf de poule; Note de M. *Dareste*.... 48

EMPOISONNEMENT causé par des huîtres draguées sur un banc voisin d'une mine de cuivre : constatation du cuivre dans le parenchyme de ces mollusques; Note de M. *Cuzent*..... 402

ERRATA. — Page 184, ligne 6, *au lieu de* DUBOIS, d'Angers, *lisez* DUBOIS, d'Amiens. Page 439, ligne 29, *au lieu de* BOERSCH, *lisez* BOESCH. Page 628, ligne 20, *au lieu de* BATHAILLÉ, *lisez* BATAILHÉ. Page 1240, ligne 13, *au lieu de* REECHE, *lisez* REECH.
Voir aussi pages 104, 148, 235, 555, 883 et 1108.

ÉRYTHRITE. — Nouvelles observations sur ce composé; par M. *De Luynes*..... 803

Pages.

ESSENTIELLES (HUILES). — Sur les matières organiques sulfurées qui se forment dans les fumiers; Mémoire de M. *P. Thenard*..... 832

ÉTHER. — Mémoire ayant pour titre : « Recherches sur l'éther réel comme l'un des grands principes de la nature »; par M. *Martin*..... 1211

ÉTHERS. — Méthodes nouvelles pour apprécier la pureté des alcools et des éthers; Note de M. *Berthelot*..... 870

ÉVAPORATION (APPAREILS D'). — M. Balard présente, au nom de M. *Kessler*, un appareil d'évaporation, à simple ou à multiple effet, construit sur un nouveau système..... 94

ÉTHYLE (ACÉTATE D'). — Action exercée sur ce corps par le brome et par l'acide bromhydrique; Note de M. *Crafts*..... 707

F

FER. — Note sur la théorie de l'aciération; par M. *Ch. Sainte-Claire Deville*..... 325

— Études sur l'acier; par M. *Caron*..... 43, 211, 828 et 1017

— Application de la vis tellurique dans la théorie de l'acier; Mémoire de M. *Beguyer de Chancourtois*..... 253

— Sur des essais de fonte au wolfram; Note de M. *Le Guen*..... 593

— Sur quelques nouvelles combinaisons du fer et sur l'atomicité de cet élément; Note de M. *Scheurer-Kestner*..... 1092

— Sur une question de priorité concernant les procédés de préparation d'un peroxyde de fer magnétique; Note de M. *Robbins*..... 386

— Lettre de M. *Malaguti* à l'occasion de cette réclamation..... 467

FERMENTATION. — Nouvel exemple de fermentation déterminée par des animalcules infusoires pouvant vivre sans gaz oxygène libre, et en dehors de tout contact avec l'atmosphère; Note de M. *Pasteur*. 416

— Recherches sur la fermentation putride : examen du rôle attribué à l'oxygène atmosphérique dans la destruction des matières animales et végétales après la mort; par *le même*..... 734

— Nouvelles recherches sur la putréfaction; par *le même*..... 1189
Voir aussi les articles *Acide carbonique*, *Alcool*, *Éthers*.

FLEXION *des tiges élastiques*. — Voir l'article *Élasticité*.

FLUORURES. — Action de la magnésie sur les fluorures alcalins; Note de M. *Ch. Tissier*..... 848

FONTES. — Voir à l'article *Fer*.

FORMAMIDE. — Note sur la production et sur les propriétés de ce composé; par M. *Hofmann*..... 328

FUCHSINE. — Voir l'article *Aniline*.

FUMIERS. — Sur les matières organiques sulfurées qui se forment dans les fumiers; Mémoire de M. *P. Thenard*..... 832
Voir aussi à l'article *Soufre*.

G

GALVANISME. — Mémoire sur le galvanisme et sur les forces qui président à la formation et à la décomposition des corps; par M. *Moreau-Lemoine*..... 946
Voir aussi l'article *Électricité*

GAZ. — Sur l'extraction et le dosage des gaz dissous dans l'eau; Note de M. *Bobierre*. 313

— Mémoire sur les gaz de l'hydropneumothorax; par MM. *Leconte* et *Demarquay*..... 225
Voir aussi l'article *Acide carbonique*.

GÉODÉSIE. — Nouvel appareil pour la mesure des bases géométriques; Note de M. *Faye*..... 372

— M. *Le Verrier* entretient à cette occasion l'Académie des dispositions que prend

Pages.

l'Administration pour qu'il soit procédé prochainement à la mesure de plusieurs bases..... 380

GÉODÉSIE. — Sur la possibilité d'une mesure de degré au Spitzberg; Note de M. *Grad*. 634

— Sur les instruments géodésiques et sur la densité moyenne de la terre; Note de M. *Faye*..... 557

— M. *Boussingault* remarque, à l'occasion d'un passage de cette communication, que depuis longtemps M. Élie de Beaumont a montré l'heureux emploi que l'on peut faire d'un appareil analogue à l'un de ceux que propose M. Faye..... 566

— M. *Élie de Beaumont* donne quelques détails à ce sujet et présente des considérations à l'appui de l'idée exprimée par M. Faye concernant l'intérêt d'expériences sur les déviations du fil à plomb dans le voisinage du Puy-de-Dôme, et en général dans la chaîne des monts Dôme. 566

— M. *Regnault* rappelle qu'il a depuis longtemps décrit dans ses cours un appareil destiné à répéter l'expérience de Cavendish pour la détermination de la densité de la terre, appareil dont il n'a pu par conséquent emprunter le principe à la présente communication de M. Faye. Il tient à le constater dès aujourd'hui..... 567

— Note de M. *D'Abbadie* accompagnant la présentation de trois volumes manuscrits renfermant les calculs exécutés pour sa « Géodésie d'une partie de la haute Éthiopie »..... 865

— Rapport verbal sur le protocole de la conférence géodésique tenue à Berlin en avril 1862; Rapporteur M. *Faye*..... 28

— Remarque de M. *Le Verrier* à l'occasion de ce Rapport..... 34

— Réponse de M. *Faye*..... 66

— M. *Le Verrier* annonce qu'il attendra l'impression des critiques de M. Faye pour y répondre s'il y a lieu..... 72

— Réfutation de quelques critiques et allégations portées contre les travaux de l'Observatoire impérial de Paris; Note de M. *Le Verrier*..... 105

— Première réponse de M. *Faye*..... 116

— Réplique de M. *Le Verrier*..... 118

— Sur la géodésie française et sur le rôle qu'y ont joué l'Académie des Sciences et le Bureau des Longitudes; Mémoire de M. *Delaunay*..... 149

— Réponse à une inculpation de M. Le Verrier relativement à la part qu'a prise M. Faye à la détermination de la longitude entre Londres et Paris; Note de M. *Faye*..... 154

Pages.

— Réponse de M. *Faye* à la partie scientifique des deux derniers articles de M. Le Verrier..... 158

— Remarques de M. *Le Verrier* à l'occasion des communications de M. Delaunay et de M. Faye..... 163

— De l'influence des erreurs systématiques dans quelques recherches d'astronomie; Note de M. *Le Verrier*..... 164

— Réponse de M. *Faye* à M. Le Verrier... 170

— Réplique de M. *Le Verrier* à M. Faye... 170

— Remarques de M. *Faye* à l'occasion du *Compte rendu* où se trouve reproduite cette réplique de M. Le Verrier..... 193

— M. *Le Verrier* déclare se refuser à pousser plus loin cette discussion..... 194

— Note de M. *Le Verrier* annonçant le dépôt de documents réclamés par M. Faye... 248

— M. *Faye* déclare que les pièces produites ne forment qu'une petite partie de celles dont il a demandé et dont il demande encore le dépôt..... 249

— Lettre de M. *Bruhns* à M. Le Verrier concernant une nouvelle détermination de la longitude de Leipsick..... 184

— Sur le télomètre et le nautomètre à prismes. — Etude analytique sur les appareils propres à déterminer la distance au but; Mémoires de M. *Goulier*. ..... 343 et 345

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE. — Plans-reliefs topographiques des montagnes françaises; communication de M. *Bardin*..... 525

— Remarques de M. *Élie de Beaumont* à l'occasion de cette communication..... 529

GÉOLOGIE. — Recherches sur les produits de la vulcanicité aux différentes époques géologiques; Mémoire de M. *Pissis*, 2e partie. 82

— Sur les mines de Vialas et sur la géologie de ce canton; Note de M. *Rivot*..... 98

— Sur les gypses secondaires des Corbières; Note de M. *Noguès*..... 183

— Sur une grauwacke devonienne fossilifère des Pyrénées; par *le même*..... 1122

— Cycle du développement de la vie organique à la surface du globe; Mémoire de M. *Duponchel*..... 261

— Profils des chemins de fer de l'Ouest transformés en coupes géologiques; Note de M. *Triger* accompagnant l'envoi de ces coupes..... 429

— Remarques de M. *Élie de Beaumont* sur cette communication..... 432

— Sur quelques terrains crétacés du Midi; Note de M. *Meugy*..... 432

— Note sur l'existence de nodules de phosphate de chaux analogues à ceux de

Pages.

tun de la Flandre, dans les terrains crétacés du département de la Dordogne; par *le même*..... 770
— Sur la constitution géologique des dunes voisines des lacs salés du Sahara algérien; Note de M. *Ville*..... 440
— M. *Élie de Beaumont* communique quelques passages d'une Lettre dans laquelle M. *Larroque* lui fait connaître les premiers résultats de son exploration du désert d'Atacama (Chili)..... 529
— Sur les mines de cuivre du Canada oriental; extrait d'une Lettre de M. *Jackson* à M. Élie de Beaumont..... 635
— Sur le diluvium de la vallée de la Somme; Note de M. *Garrigou*..... 1042
— M. *Élie de Beaumont* rappelle, à l'occasion de cette communication et d'une Note de M. Hébert sur l'existence de l'homme dans la période quaternaire, que dans les deux précédentes séances il n'a parlé ni d'Amiens ni de Saint-Acheul, mais seulement de la carrière de Moulin-Quignon..... 1044 et 1108
Voir aussi l'article *Paléontologie*.
Géométrie. — Note de M. *Chasles* accompagnant la présentation d'un Mémoire de M. *Cremona* sur la théorie géométrique des courbes planes..... 487
— Note sur un théorème de géométrie; par M. *Scharoubine*..... 697
— Sur les principes fondamentaux de la géométrie algébrique à coordonnées quelconques; Mémoire de M. *Clayeux*.... 788
— Des transformations doubles des figures : transformation des figures par normales à la sphère réciproques; Note de M. l'abbé *Aoust*..... 906
— Sur la moyenne des rayons vecteurs dans l'ellipse en général et dans les orbites planétaires; Mémoire de M. *Dubois*... 1039
— Sur diverses approximations numériques, et sur diverses sections des solides dérivés du cube; Mémoires de M. *Willich* analysés par M. *Babinet*.. 100 et 664

Pages.

— Compas décrivant en l'air un cercle et traçant une ellipse sur le papier; M. Séguier présente cet appareil inventé par M. *Carmien*..... 439
— Lettre de M. *Argenti* concernant diverses questions de géométrie dont il a fait l'objet de ses recherches..... 59
Glace. — Addition à une Note de M. *Engelhardt* sur la formation de la glace au fond de l'eau..... 181
Globulaire (Forme).—Note de M. *Demain* sur la forme globulaire que peuvent prendre certains liquides sur leur propre surface..... 1103
Glycol. — Sur deux nouvelles combinaisons résultant de l'action du chlore sur le glycol; Note de M. *Mitscherlich*..... 188
Gras (Oing) destiné à rendre les cuirs imperméables à l'eau; Note de M. *Ginoul*. 86
Gravure. — M. *Dulos* met sous les yeux de l'Académie plusieurs planches gravées en creux et en relief par un procédé de son invention, ainsi que des épreuves de ces planches..... 127
— Sur de nouveaux procédés de gravure, et sur la reproduction des anciennes estampes; Mémoire de M. *Vial*..... 470
— Reproduction des gravures sur métal et sur verre par filtration de substances actives à travers les blancs et par l'action des courants électriques; Note de M. *Merget*..... 693
— Remarques de M. *Vial* à l'occasion de cette communication..... 777
— Nouvelle Note de M. *Merget* sur son procédé de gravure; réponse aux remarques de M. Vial..... 868
— Sur divers procédés chimiques pour la gravure et la ciselure sur métaux et sur verre; Note de M. *Bœsch*..... 954
Grêle. — Imitation de la grêle et nouvelle théorie de ce météore; Note de M. l'abbé *Sanna-Solaro*..... 825
— Sur des grêlons d'une forme particulière; Note de M. *Laroque*..... 1117

H

Héliochromie. — Cinquième Mémoire de M. *Niepce de Saint-Victor*..... 90
Histoire des sciences. — Appréciation des travaux des savants antérieurs à la création de l'Académie des Sciences : Desargues et La Hire; Mémoire de M. *Piobert*..... 497
— Sur certains passages des livres chinois relatifs aux populations détruites par le déluge; Lettre adressée par M. *de Paravey* à l'occasion des communications sur le diluvium de Moulin-Quignon et les restes humains qui y ont été découverts. 1105
Houille. — Analyse des houilles de Sainte-Foy-l'Argentière; Note de M. *Mène*.... 1217
Hydraulique. — Nouveau mode d'action de

Pages.

l'eau motrice et réalisation de très-grands siphons; Mémoire de M. *Girard*. 258

HYDRAULIQUE. — Expérience en grand sur un nouveau phénomène de succion des veines liquides; Note de M. *de Caligny*. 655

— Sur la loi de la variation des débits des puits artésiens observés à différentes hauteurs; Note de M. *Michal*..... 78

HYDRAULIQUES (CONSTRUCTIONS). — Expériences en grand sur un nouveau système d'écluses de navigation : principes de manœuvres nouvelles; Note de M. *de Caligny*..... 433

HYDRAULIQUES (MACHINES). — Lettre de M. *Rivière* sur un appareil hydraulique centrifuge..... 551

HYDRAZOBENZOLE, *nouveau composé isomère de la benzidine*. — Note de M. *Hofmann*. 1110

HYDROGÈNE. — Action de l'hydrogène développé par l'ammoniaque et le zinc pour la transformation de l'aldéhyde et de l'acétone en alcool correspondant; Note de M. *Lorin*..... 845

Pages

HYGIÈNE PUBLIQUE. — Note sur la ventilation des amphithéâtres; par M. *Morin*..... 201

— Note sur la ventilation des nouveaux théâtres de Paris; par *le même*..... 365

— Recherches sur les eaux publiques; par M. *Grimaud*, de Caux..... 215 et 630

— De la construction d'une carte hygiénique de la France. — Documents pour servir à l'établissement de cette carte dans le département de l'Orne; communications de M. *Grimaud*, de Caux..... 850 et 1023

— Fermeture hydraulique des bouches d'égout; Note de M. *Landouzy*..... 535

— Sur l'emploi des manganates et permanganates comme désinfectants; Note et documents adressés par M. *Condy*.... 583

— Des causes de la mortalité des tailleurs de pierre et des moyens de la diminuer; Mémoire imprimé adressé par M. *Beltz*. 272

— Lettre de M. *Poirel* concernant son appareil destiné à empêcher la pénétration des poussières siliceuses dans les voies respiratoires des ouvriers meuliers.... 315

I

IMPERMÉABLES (CUIRS). — Sur la composition et le mode d'emploi d'un oing gras destiné à rendre les cuirs imperméables à l'eau; Note de M. *Ginoul*..... 86

INCUBATION ARTIFICIELLE. — Sur l'incubation artificielle des poulets, et sur le moyen de conserver les œufs pour cette destination; Note de M. *D'OEfels*..... 144

INDIGOTINE. — Réaction du chlorure de benzoïle sur l'indigotine et l'isatine; Note de M. *Schwartz*..... 1050

INFUSOIRES (ANIMALCULES) *déterminant la fermentation*. — Voir au mot *Fermentation*.

ININFLAMMABILITÉ DES SUBSTANCES TEXTILES. — Recherches ayant pour but de rendre incapables de s'enflammer les étoffes employées dans le vêtement des femmes; Note de M. *Chevallier* fils..... 182

— Sur un moyen de rendre le coton en rame impropre à s'enflammer; Note de M. *Sauvageon*..... 58

— Comparaison des sels métalliques employés pour rendre ininflammable la fibre végétale; Note de MM. *Versmann* et *Oppenheim*..... 350

— M. *Lemaire* adresse deux échantillons d'une même étoffe, dont l'un, par le moyen d'une préparation qui n'est pas indiquée, a dû devenir impropre à s'enflammer. — Avantages qu'offrirait une large application de ces préparations. ..... 304 et 486

INONDATIONS. — Lettre de M. *D'Olincourt* concernant son Mémoire sur un nouveau système de culture qui tendrait à préserver le pays du danger des inondations. 59

INSOLUBLES (SUBSTANCES). — Sur leur décomposition électrochimique; Mémoire de M. *Becquerel*..... 237

INSTITUT. — Lettre de M. *le Président de l'Institut* concernant la séance trimestrielle du 1er juillet 1863..... 1109

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE. — Mémoire de M. *Serré* sur plusieurs instruments galvanocaustiques de son invention..... 536

— Appareil hygiénique désigné sous le nom de *couvre-oreille*, de l'invention de M. *Marville*..... 536

INSTRUMENTS DE GÉODÉSIE. — Description donnée par M. *D'Abbadie* d'un instrument de son invention pour la pratique de la géodésie expéditive..... 1195

— Description, figure et usage d'un instrument pour la topographie expéditive, désigné par l'inventeur, M. *Richard*, sous le nom de trigonomètre Richard.. 1216

— Note sur deux instruments désignés par l'inventeur, M. *Goulier*, sous les noms de télomètre et de nautomètre à prismes. 343

Pages.

INSTRUMENTS DE PHYSIQUE. — Note concernant un nouvel appareil barométrique pour la mesure des montagnes; par M. *Mondino*..... 271

INSTRUMENTS D'OPTIQUE. — M. *Chevalier* présente deux microscopes à l'usage des étudiants qui s'occupent de recherches histologiques; et divers appareils relatifs à l'application des besicles. 838 et 1217

IODE. — Action de l'iode et du brome sur l'amidon; étude de la matière colorante des végétaux; Note de M. *Blondeau*... 697

IRRIGATIONS. — Expériences sur l'emploi des eaux d'irrigation sous divers climats, et théorie de leurs effets; Mémoire de M. *Hervé-Mangon*..... 292

ISATINE. — Réaction du chlorure de benzoïle sur l'indigotine et l'isatine; Note de M. *Schwartz*..... 1050

ISOMÈRES (CORPS). — Sur les corps isomères: chlorobenzol et toluène bichloré; Note de M. *Cahours*..... 703

— Remarques de M. *Naquet* à l'occasion de cette communication..... 796

— Sur l'hydrazobenzole, corps isomère de la benzidine; Note de M. *Hofmann*..... 1110

L

LEGS BRÉANT. — Pièces concernant le choléra-morbus ou les dartres, présentées au concours pour le prix du legs Bréant par les auteurs dont les noms suivent: MM. *Dorner*, *Deroy*, *Danis*, *Barr-Mitchell*, *Hoffmann*, *Gerin-Rose*, *Poor*, *Baquet*, *de la Peña*..... 183, 220, 448, 537, 584, 629 et 692

LEGS GODARD. — M. *le Ministre d'État* transmet ampliation d'un décret impérial qui autorise l'Académie à accepter ce legs, destiné à la fondation d'un prix de la valeur de 1 000 francs, décerné chaque année à l'auteur du meilleur Mémoire sur l'anatomie, la physiologie ou la pathologie des organes génito-urinaires..... 899

— Lettre de M. *Ch. Robin*, exécuteur testamentaire de feu M. *Godard*..... 899

LITHOGRAPHIE. — Reproduction sur pierre des lithographies nouvelles ou anciennes; Note de M. *Rigaud*..... 1137

LONGITUDES. — M. *Le Verrier* communique une Lettre de M. *Airy* relative à la détermination de la longitude de Greenwich; — et une Lettre de M. *Bruhns* relative à une nouvelle détermination de la longitude de Leipsick... 171 et 184

Voir aussi l'article *Géodésie*.

LUMIÈRE. — Sur un nouveau mode de propagation de la lumière; Note de M. *Babinet*..... 411

— Sur l'électricité de la lumière solaire dans l'air et dans le vide; Note de M. l'abbé *Sanna-Solaro*..... 1035 et 1207

— Sur l'action chimique de la lumière diffuse observée à la Havane à l'aide d'un nouvel actinographe chimique; Note de M. *Poey*..... 1039

— Relations chimiques entre l'électricité, le calorique et la lumière; Note de M. *Olivieri*..... 1000

LUMIÈRE ZODIACALE. — Observation de ce phénomène à Yzeure (Allier) dans le mois de février; Lettre de M. *Laussedat*. 312

LUNE. — Sur l'application de l'analyse spectrale à la question de l'atmosphère lunaire; Note de M. *Janssen*..... 962

— Observations faites pendant la dernière éclipse lunaire; Note de M. *Ch. Emmanuel*..... 1181

M

MACHINES À CALCUL. — M. Mathieu met sous les yeux de l'Académie une machine à calcul de M. *Wiberg*, avec laquelle on peut, au moyen des différences de divers ordres, calculer et imprimer des Tables numériques..... 211

— Rapport sur cette machine; Rapporteur M. *Delaunay*..... 330

MACHINES A VAPEUR. — Communication de M. *Morin* accompagnant la présentation du premier volume du *Traité des machines à vapeur*, qu'il publie avec la collaboration de M. *Tresca*..... 1141

— Sur quelques conditions auxquelles on doit avoir égard dans la construction de ces machines pour réduire la dépense en combustible; Note de M. *Jacobs*.... 403

— Sur une machine à air chaud d'un nouveau système; Mémoire de MM. *Burdin* et *Bourget*..... 611

— Sur une machine à vapeur annoncée comme devant fonctionner avec une grande éco-

Pages.

nomie de combustible; Note signée *Louazel*. 496

MAGNÉSIE. — Action de la magnésie sur les fluorures alcalins; Note de M. *Tissier*. 848

— Sur la séparation de la magnésie d'avec la potasse et la soude; Note de M. *Alvaro Reynoso*. 873

MAGNÉTISME TERRESTRE. — Théorie du magnétisme terrestre dans l'hypothèse d'un seul fluide électrique; Mémoire de M. *Renard*. 299

— Lettre de M. *Roblet* concernant une précédente communication sur le magnétisme terrestre. 496

— Lettre du P. *Secchi* en réponse à une communication de M. Broun sur la question des rapports entre les variations météorologiques et les perturbations magnétiques. 755

MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES. — Note sur la marche à suivre pour découvrir le principe, seul véritablement universel, de la nature physique; par M. *Lamé*. 983

MÉCANIQUE. — Sur la chute des corps qui tombent d'une grande hauteur; Note de M. *Finck*. 957

— Sur la résistance au choc des matériaux, considérée au seul point de vue géométrique; Note de M. *Normand*. 1215

MÉCANIQUE CÉLESTE. — Sur une équation pour le calcul des orbites planétaires; Note de M. *de Gasparis*. 443

— Note de M. *Delaunay* accompagnant la présentation de son Mémoire sur l'équation séculaire de la Lune. 513

— Note présentée par M. *de Pontécoulant* à l'occasion de la communication de M. Delaunay. 585

— Sur les modifications que doit subir, relativement à la Lune, le théorème général de l'invariabilité des grands axes et de la permanence des moyens mouvements planétaires; Mémoire de M. *de Pontécoulant*. ..... 639, 720 et 792

— Sur le calcul des perturbations absolues dans les orbites d'une excentricité et d'une inclinaison quelconque; Note de M. *C.-J. Serret*. 946

MÉDECINE ET CHIRURGIE (*Concours pour les prix de*). — Analyse d'ouvrages imprimés ou manuscrits destinés à ce concours, et adressés par les auteurs dont les noms suivent :

— M. *Morel-Lavallée* (Sur un moyen de prévenir la roideur et l'ankylose dans les fractures). 536

— M. *Phœbus* (Sur le catarrhe d'été typique communément appelé fièvre des foins). 536

Pages.

— M. *Hennig* (Sur le catarrhe des organes génitaux internes de la femme). 583

— MM. *Leven* et *Ollivier* (Physiologie et pathologie du cervelet). 583

— M. *Magne* (Cure de la fistule du sac lacrymal). 583

— M. *Debout* (Vices congénitaux de conformation : hernies ombilicales; fissures horizontales de la joue; arrêt de développement des membres pelviens). 583

— M. *Bourdon* (*Hipp.*) (Ataxie locomotrice progressive). 583

— M. *Girard de Cailleux* (Études pratiques des maladies nerveuses et mentales)... 629

— M. *Peter* (Maladies virulentes comparées chez l'homme et chez les animaux). 629

MERCURANILES. — Recherches de M. *H. Schiff* sur ces composés. 491

MERCURE. — Sur le dosage du mercure par les volumes, à l'aide de liqueurs titrées; Note de M. *Personne*. 951

MÉTÉOROLOGIE. — Développement des idées contenues dans deux chapitres d'un ouvrage posthume de feu M. F. Arago concernant les orages et leurs conséquences; Mémoire de M. *Nowak*. 252

— Sur le climat de l'Italie; Lettres de M. *Zantedeschi* à M. Élie de Beaumont. 264

— Études sur le climat de Toulouse : conséquences générales qui paraissent résulter de vingt-quatre années d'observations; Note de M. *Petit*. 749

— Album météorologique présenté par M. *Coulvier-Gravier* : représentations graphiques du phénomène des étoiles filantes rapprochées des courbes figurant les variations du niveau de la Seine... 352

— Sur deux nouveaux types des formes des nuages observés à la Havane; Lettres de M. *Poey* à M. Élie de Beaumont. 361

— Énumération des observations météorologiques faites à l'observatoire de la Havane : méthode d'observation adoptée dans cet établissement; Lettres de M. *Poey* à M. Élie de Beaumont. 436 et 642

— Remarques à l'occasion d'une Note de M. Broun concernant la question des rapports entre les variations météorologiques et les perturbations magnétiques; Lettre du P. *Secchi* à M. Élie de Beaumont. 755

— Recherches expérimentales sur la formation de la grêle; par M. *Sanna-Solaro*.. 825

— Sur des grêlons d'une forme particulière; Note de M. *Laroque*. 1117

— Sur une pluie de terre tombée dans le midi de la France et en Espagne; Note de M. *Bouis*. 972

Pages.

— Lettre de M. *Huette* accompagnant l'envoi de tableaux résumant les observations météorologiques qu'il a faites à Nantes en 1862. 918

MIEL. — Sur la production du miel : différences qu'il présente selon les climats, la nature du sol et les plantes croissant dans la région explorée par les abeilles; Note de M. *Czemichowski*.... 1156

MINÉRALOGIE. — Sur les formes cristallines et sur les propriétés optiques biréfringentes du castor et du pétalite; Note de M. *Des Cloizeaux*..... 488

— Sur l'astrophyllite et l'ægirine de Brevig, en Norvège; Note de M. *Pisani*..... 846

— Sur le jade vert : analyse chimique de ce minéral le rapprochant de la famille des Wernerites; Note de M. *Damour*..... 861

— Sur la nature du jade; Note de M. *Sterry Hunt*..... 1255

MINES. — Mémoire sur les mines de Vialas (Lozère); par M. *Rivot*..... 98

— Sur les mines de cuivre du Canada oriental; Lettre de M. *Jackson* à M. Élie de Beaumont..... 635

Pages.

— Accidents dus au cuivre, observés chez des personnes qui avaient mangé des huîtres draguées sur un banc voisin d'une mine de ce métal; Note de M. *Cuzent*..... 402

MONUMENTS *à la mémoire d'hommes illustres*. — Circulaire de la Commission chargée de l'exécution d'un monument qui doit être élevé à *Kepler* dans sa ville natale, Weilerstadt..... 537

MORT INTERMÉDIAIRE (ÉTAT DE). — « Du délaissement des mourants en état de mort intermédiaire »; Note de M. *Josat*.... 298

MORTALITÉ. — Sur la mortalité dans les hôpitaux civils et militaires de l'île de Cuba; Note de M. *Ramon de la Sagra*. 470

MOTEURS. — Lettre de M. *de Gennes* concernant une Note de M. *Mackintosh* sur un nouveau propulseur des machines marines..... 974

MUSIQUE. — Mémoires sur la théorie de la gamme; par M. *Mercadier*... 954 et 1119

— « Exposé des principes tant généraux que particuliers de la musique moderne »; Mémoire de M. *Vincent de Jozet*..... 1084

N

NAISSANCES. — Proportions des sexes dans les naissances : influence de l'âge relatif des parents; Note de M. *Boudin*.... 353

— De l'influence de l'âge respectif des époux sur la proportion des sexes dans les naissances; Lettre de M. *Pappenheim*..... 634

NAVIGATION. — Mémoire sur les navires cuirassés; par M. le contre-amiral *Paris*.. 345

— « Étude des questions posées sur les sinistres de mer »; Mémoire de M. *Tremblay*..... 298

NERVEUX (SYSTÈME). — Sur les modérateurs des mouvements réflexes de la grenouille; Notes de M. *Setchenow*. 50 et 185

— Sur les nerfs moteurs de la vessie; Note de M. *Giannuzzi*..... 53

— Réunion bout à bout des fibres nerveuses sensitives avec les fibres nerveuses motrices; Recherches de MM. *Philipeaux* et *Vulpian*..... 54

NITRATES. — Production de nitrates alcalins due à l'emploi en agriculture de fumier additionné de craie; Note de M. *Bortier*. 1022

NOIR ANIMAL. — Sur l'emploi comme engrais du noir animal des raffineries; Note de M. *Hérouard*..... 183

NOMBRES (THÉORIE DES). — Mémoire de M. *Moret* sur la théorie des nombres premiers considérés dans les progressions arithmétiques..... 349

NOMINATIONS *de Membres et de Correspondants de l'Académie*. — M. *Edm. Becquerel* est nommé Membre de l'Académie (Section de Physique) en remplacement de feu M. *Despretz*..... 945

— M. *Paris* est nommé Membre de la Section de Géographie et Navigation en remplacement de feu M. *Bravais*..... 1149

— M. *Ch. Martins* est nommé Correspondant de l'Académie (Section d'Économie rurale) en remplacement de feu M. *Vilmorin*..... 252

— M. *de Vibraye* est nommé Correspondant de la même Section en remplacement de feu M. *Bracy-Clark*..... 339

— M. *Bouisson* est nommé Correspondant de la Section de Médecine et Chirurgie en remplacement de feu M. *Maunoir*, de Genève..... 523

— M. *Ehrmann* est nommé Correspondant de la même Section en remplacement de feu M. *Bretonneau*..... 582

— M. *Cayley* est nommé Correspondant de la Section d'Astronomie en remplacement de feu M. le général *Brisbane*... 683

— M. *Mac Lear* est nommé Correspondant

Pages.

de la même Section en remplacement de feu M. *Bond*..... 765
— M. *Schœnbein* est nommé Correspondant de la Section de Chimie en remplacement de M. *Liebig*, devenu Associé étranger..... 765
— M. *Fitz-Roy* est nommé Correspondant de la Section de Géographie et Navigation en remplacement de feu Sir *James Clark-Ross*..... 867

NOMINATIONS *de candidats pour les places auxquelles l'Académie est appelée à présenter.* — L'Académie, sur l'invitation de M. *le Ministre de l'Instruction publique*, élit par voie de scrutin deux candidats pour une place vacante au Bureau des Longitudes ; candidat présenté en première ligne, M. *Lamé;* candidat présenté en seconde ligne, M. *de Tessan*.. 1150

O

OPTIQUE. — Mémoire sur les dix-sept premiers arcs-en-ciel de l'eau ; par M. *Billet*. 999
— Théorème sur la relation entre les positions des plans de polarisation des rayons incidents réfléchis et réfractés dans les milieux isotropes ; Note de M. *Cornu*.. 87
— Détermination de la longueur d'onde de la raie A du spectre ; Note de M. *Mascart*. 138
— Recherches sur les propriétés optiques développées dans les corps transparents par l'action du magnétisme ; Note de M. *Verdet*..... 630
— Nouvelle formule de la troisième partie de la loi de la réfraction de la lumière ; Note de M. *Baudrimont*..... 697
ORGANIQUES (MATIÈRES). — Sur les matières organiques sulfurées qui se forment dans les fumiers ; Mémoire de M. *P. Thenard*. 832
ORGANOGRAPHIE VÉGÉTALE. — Sur les vaisseaux du latex, les vaisseaux propres, les réservoirs des sucs élaborés des végétaux ; Notes de M. *Lestiboudois*..... 421 et 816
— Remarques sur les laticifères de plusieurs plantes du Brésil ; Note de M. *Netto*... 917
— Caractères et affinités anatomiques des Cytinées ; Note de M. *Chatin*..... 1204
Voir aussi l'article *Végétales* (*Fibres*).
OSTÉOGÉNIE. — Recherches de M. *Bruch* sur l'ostéogénie..... 219
OZONE. — Sur la production de l'ozone par l'électrolyse, et sur la nature de ce corps ; Note de M. *Soret*..... 390

P

PAIN. — Étude analytique sur le blé, la farine et le pain ; Mémoire de M. *Barral*. 834
— Note sur la croûte de pain et le gluten ; par *le même*..... 1118
PALÉONTOLOGIE. — Rapport sur une communication de MM. *Chopard* et *Pidancet* concernant les restes d'un reptile dinosaurien découvert à Poligny (Jura) ; Rapporteur M. *Valenciennes*..... 290
— Sur un chélonien fossile d'un genre nouveau, trouvé dans la craie du cap la Hève ; extrait d'un Mémoire de M. *Valenciennes*..... 317
— M. *Élie de Beaumont* émet le vœu que le Mémoire entier, avec les figures qui l'accompagnent, trouve place dans les *Mémoires de l'Académie*..... 322
— Sur deux nouveaux genres de bois fossiles recueillis près de Constantinople, et déterminés par M. *Unger;* Note de M. *P. de Tchihatcheff*..... 516
— Fossiles nouveaux provenant du terrain néocomien des environs de Gréoulx ; communication de M. *J.-B. Jaubert*... 776
— Sur une hache en pierre trouvée près de Savenay (Loire-Inférieure), dans une argile supposée appartenir au terrain de transport ; Note de M. *Durance*..... 272
— Sur les silex travaillés du diluvium de Loir-et-Cher ; Note de M. *de Vibraye*.. 577
— Sur une mâchoire humaine découverte à Abbeville, dans un terrain non remanié ; Note de M. *Boucher de Perthes*..... 779
— Remarques de M. *de Quatrefages* accompagnant la présentation de la Note de M. Boucher de Perthes et des pièces qui y étaient jointes..... 782
— Deuxième et troisième Notes de M. *de Quatrefages* sur la mâchoire d'Abbeville, avec l'extrait d'une Lettre de M. *Delesse*..... 809, 816 et 857
— Remarques de M. *de Vibraye* à l'occasion de la troisième communication de M. de Quatrefages..... 861

Pages.

— Résultats fournis par une enquête relative à l'authenticité de la mâchoire humaine et des haches en silex dans le terrain diluvien de Moulin-Quignon; Note de M. *Milne Edwards*..... 921
— Nouvelles observations de M. *de Quatrefages* sur la mâchoire de Moulin-Quignon..... 933
— Remarques de M. *Élie de Beaumont* sur l'expression *terrain diluvien* employée dans ces Notes..... 935
— Réponse de M. *Milne Edwards* à l'occasion de ces remarques..... 937
— Réponse de M. *de Quatrefages* à l'occasion des mêmes remarques..... 938
— Note de M. *Eug. Robert* sur la non-contemporanéité de l'homme primitif et des grandes espèces perdues de Pachydermes..... 955
— Sur un examen de la mâchoire humaine de Moulin-Quignon au point de vue anthropologique; Note de M. *Pruner-Bey*... 1001
— Observations de M. *de Quatrefages* à propos de cette Note et des remarques de M. Élie de Beaumont concernant la détermination géologique du terrain où a été trouvée cette mâchoire..... 1003
— M. *Élie de Beaumont* rappelle et précise ce qu'il a dit à ce sujet..... 1004
— Observations sur l'existence de l'homme pendant la période quaternaire; Notes de M. *Hébert*..... 1005 et 1040
— Sur le diluvium de la vallée de la Somme; Note de M. *Garrigou*..... 1042
— M. *Élie de Beaumont* rappelle, à l'occasion de ces communications, que dans les deux précédentes séances il n'a parlé ni d'Amiens, ni de Saint-Acheul, mais seulement de la carrière de Moulin-Quignon..... 1044
— Note sur les indices matériels de la coexistence de l'homme avec l'*Elephas meridionalis* dans un terrain plus ancien que les terrains de transport des vallées de la Somme et de la Seine; Mémoire de M. *Desnoyers*..... 1073
— Sur l'origine récente des traces d'instruments tranchants observées à la surface de quelques ossements fossiles; Note de M. *Eug. Robert*..... 1157
— Réponse de M. *Desnoyers*..... 1199
— Sur le diluvium de Saint-Acheul et le terrain de Moulin-Quignon; Note de M. *Scipion Gras*..... 1097
— Extrait d'une Lettre de M. *Garrigou* accompagnant l'envoi d'un opuscule intitulé : « L'Homme fossile : historique général de la question, et discussion de la découverte d'Abbeville »..... 1120
— Sur la non-contemporanéité de l'homme et des grandes espèces éteintes de Mammifères; Lettre de M. *Eug. Robert*.... 1121
— Sur les alluvions de la vallée de l'Ingressin (arrondissement de Toul), à l'occasion de la mâchoire de Moulin-Quignon; Note de M. *Husson*..... 1227
— Remarques de M. *Élie de Beaumont* sur cette communication..... 1230
— Note sur la distribution géologique des oiseaux fossiles et description de quelques espèces nouvelles; par M. *Alphonse Milne Edwards*..... 1219

PAQUETS CACHETÉS (OUVERTURE DE). — Sur la demande de M. *Tournier*, un paquet cacheté déposé par lui en avril 1861 est ouvert le 16 février 1863, et renferme une Note concernant la reproduction identique de l'écriture par la télégraphie électrique..... 315

PARATONNERRES. — Nouvelles expériences de M. *Perrot* tendant à prouver que lorsqu'un paratonnerre ordinaire est foudroyé, son conducteur devient foudroyant pour les corps voisins..... 397

PATHOLOGIE. — Expériences sur l'infection purulente; par M. *Flourens*. 241, 409 et 1025
— Cas de méningite comateuse sans paralysie, observé chez un gibbon; Note de M. *Serres*..... 244
— Affection comateuse due à une méningite suraiguë : formation rapide d'une collection purulente considérable; Note de M. *Billod*..... 853
— M. *Batailhé* lit, dans la séance du 6 avril, deux Notes sur l'infection purulente, qu'il avait adressées le 13 et le 22 mars. 628
— Sur la coïncidence constante des dérangements de la parole avec une lésion de l'hémisphère gauche du cerveau; Mémoire de M. *Dax*..... 536
— M. *Cohn*, auteur d'un travail clinique sur l'embolie, qui a été l'objet d'une mention honorable au concours pour les prix de Médecine, annonce l'envoi prochain d'une suite de ses recherches, où il considère l'embolie capillaire dans ses rapports avec diverses diathèses morbides. 221
— Sur l'affection scrofuleuse, ses causes et sa prophylaxie; par M. *Caron*..... 828
— Sur l'albuminurie chronique : cas de deux jumeaux succombant presque au même âge à cette maladie; Note de M. *Husson*. 1085
— Sur l'inosurie; Note et Lettre de M. *Gallois*..... 533 et 583

Pages.

PATHOLOGIE. — De la déviation des règles et de son influence sur l'ovulation; Note de M. *Puech*..... 695
— Sur l'affection trichinaire chez l'homme; Mémoire de M. *Zenker*..... 303
— Considérations sur les tumeurs blanches et les scrofules; par M. *Potier*..... 486
— Transformation morbide des enveloppes du testicule; Note de M. *Martin*..... 855
— Sur un calcul biliaire qui s'est fait jour à travers les parois de l'abdomen, pour sortir vers la région ombilicale; Note de M. *Leclerc*..... 142
— Sur la durée de l'incubation de la rage chez les chiens; Note de M. *Renault*... 72
— Sur un nouveau procédé d'inoculation de la péripneumonie exsudative et contagieuse des bêtes bovines; Note de M. *Lenglen*..... 692
PATHOLOGIE MORALE. — M. *Ollivier* adresse, sous ce titre, un ouvrage manuscrit concernant les rapports du physique au moral dans l'état de santé et dans l'état de maladie..... 177
PESANTEUR. — Appareil pour la mesure statique de la pesanteur; Mémoire de M. *Babinet*..... 244
— Lettre de M. *Broun* sur un appareil de son invention pour la mesure statique de la pesanteur..... 1135
— Sur la cause de la pesanteur et des effets attribués à l'attraction universelle; Mémoire de MM. *F.-A.* et *Em. Keller*.... 530
PÉTROLES. — Recherches sur les pétroles d'Amérique; par MM. *Pelouze* et *Cahours*.. 505
PHOSPHORE. — Sur la coloration de la flamme d'hydrogène par le phosphore et ses composés : spectre du phosphore; Note de MM. *Christofle* et *Beilstein*..... 399
PHOTOGRAPHIE. — Rapport sur un appareil photographique présenté par M. *de Poilly*; Rapporteur M. *Fizeau*..... 681
— Lettre du P. *Secchi* accompagnant l'envoi de nouvelles images photographiques de l'éclipse solaire du 28 juillet 1860.. 173
— Images photographiques des différentes phases de l'éclipse solaire partielle du 15 mai 1863, prises à Besançon par M. *Vernier*..... 1023
— Note de M. *A. Civiale* accompagnant la présentation d'images photographiques du mont Rose et de l'Oberland du Valais. 523
— Remarques de M. *Élie de Beaumont*, à l'occasion de la présentation de ces images orographiques et des plans-reliefs des montagnes françaises, présentés dans la même séance, par M. *Bardin*..... 529

Pages.

PHYSIOLOGIE. — Expériences sur l'infection purulente; par M. *Flourens*. 241, 409 et 1025
— M. *Flourens* fait hommage à l'Académie d'un ouvrage qu'il vient de publier sous ce titre : « De la phrénologie et des études vraies sur le cerveau »..... 409
— M. *Flourens* présente un ouvrage de M. *Tigri* concernant les effets qu'exerce sur le sang circulant dans les vaisseaux le pus ou la sanie gangréneuse..... 486
— Sur la distinction entre le coma produit par la méningite, et le sommeil produit par le chloroforme, et sur la distinction entre la méningite et l'apoplexie; Note de M. *Flourens*..... 567
— Sur un cas de méningite comateuse, sans paralysie, observé chez un gibbon; Note de M. *Serres*..... 244
— Sur les modérateurs des mouvements réflexes dans le cerveau de la grenouille; Note de M. *Setchenow*..... 50 et 185
— Sur les nerfs moteurs de la vessie; Note de M. *Giannuzzi*..... 53
— Influence des nerfs sur les sphincters de la vessie et de l'anus; Note de MM. *Giannuzzi* et *Nawrocki*..... 1101
— Sur la réunion bout à bout des fibres nerveuses sensitives avec les fibres nerveuses motrices; Recherches de MM. *Philipeaux* et *Vulpian*..... 54
— Note sur une modification physiologique qui se produit dans le nerf lingual, par suite de l'abolition temporaire de la motricité dans le nerf hypoglosse du même côté; par *les mêmes*..... 1009
— Sur les modifications qu'éprouvent, durant le sommeil, la respiration et la calorification; Notes de M. *Saurel*. 40, 263 et 486
— Sur la quantité d'air indispensable à la respiration durant le sommeil; Notes de M. *Husson*..... 127, 386 et 898
— M. *Deschamps* soutient, contre l'opinion de M. Husson, que pendant le sommeil un moindre volume d'air est nécessaire à la respiration..... 220
— Sur l'introduction de l'air dans les veines, et sur les meilleurs moyens à employer pour combattre les accidents qui en résultent; Mémoire de M. *Oré*..... 629 et 1052
— Recherches expérimentales sur l'action physiologique du tartre stibié; Note de M. *Pécholier*..... 718
— M. *Danis*, en adressant, pour le concours du legs Bréant, un Mémoire sur la dyssenterie, appelle l'attention sur les considérations générales qu'il y a présentées,

Pages.

concernant une classe de maladies qu'il désigne sous le nom de Septicémies ou maladies par empoisonnement du sang. 584
Voir aussi l'article *Anthropologie*.

PHYSIOLOGIE COMPARÉE. — Recherches expérimentales sur la distinction de la sensibilité et de l'excitabilité dans les différentes parties du système nerveux d'un insecte, le *Dytiscus marginalis*; Mémoire de M. *Faivre*..... 472

— Expériences pour servir à l'histoire physiologique de la vessie natatoire des poissons; Mémoire de M. *Moreau*..... 629

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE. — Expériences sur la décoloration des fleurs du lilas (*Syringa vulgaris*) dans la culture forcée; Note de M. *Duchartre*..... 939

— Note de M. *Gris* concernant les fonctions des vaisseaux dans les végétaux..... 1048 et 1223

— Sur la présence normale de gaz dans les vaisseaux des plantes; Note de M. *Dalimier*..... 1097

— Sur les fonctions des vaisseaux des plantes; Note de M. *Lecoq*..... 1148

— Sur la germination des corpuscules organisés qui existent en suspension dans l'atmosphère; Note de M. *Duclaux*.... 1225

PHYSIQUE. — Note sur la marche à suivre pour découvrir le principe, seul véritablement universel, de la nature physique; par M. *Lamé*..... 983

— Réclamation adressée par M. *Artur* à l'occasion d'une assertion de M. Lamé relative à l'état stationnaire des travaux sur la théorie mathématique de la capillarité..... 1105

— Appareil pour la mesure statique de la pesanteur; Mémoire de M. *Babinet*.... 244

— Lettre de M. *Broun* sur un appareil de son invention pour la mesure statique de la pesanteur..... 1135

— Mémoire sur la cause de la pesanteur et des effets attribués à l'attraction universelle; par MM. *F.-A.-E.* et *Em. Keller*. 530

— Mémoire ayant pour titre : « De la dualité élémentaire cosmique, dynamique, etc., d'après les observations astronomiques et les principes de la physique expérimentale »; par M. *Baulard*. 1120 et 1217

PHYSIQUE DU GLOBE. — Sur les courants généraux de l'atmosphère; communication de M. *Duperrey*..... 514

— Sur la question d'une connexion entre les bourrasques et les perturbations magnétiques; Note de M. *Broun*..... 540

— Remarques du P. *Secchi* à l'occasion de cette communication..... 755

Pages.

— Recherches expérimentales sur la formation de la grêle; par M. l'abbé *Sanna-Solaro*..... 825

— Sur la distribution de la température, et les types des surfaces isothermes dans l'Inde; Note de M. *Herm. de Schlagintweit*..... 1161

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE. — Mouvement d'un fil élastique soumis à l'action d'un courant de fluide animé d'une vitesse constante; Mémoire de M. *Duhamel*..... 277

— Sur un nouveau mode de propagation de la lumière; Note de M. *Babinet*..... 411

— Remarque de M. *Morin* sur l'expression de force vive employée par M. *Babinet*.. 415

— Réponse de M. *Babinet* et remarque de M. *Chasles* dans le même sens..... 415

— Sur la propagation des ondes; Mémoire de M. *Em. Mathieu*..... 255

— Rapports entre les accumulations électriques sur deux sphères conductrices de rayons connus, déterminés généralement et en termes finis; Note de M. *Volpicelli*..... 1158

PILES GALVANIQUES. — Voir l'article *Électricité*.

PLANÈTES. — M. *Luther* annonce la découverte, qu'il a faite le 15 mars 1863, d'une nouvelle planète télescopique; Lettre à M. Élie de Beaumont..... 636

PLATINE. — Nouveau procédé d'extraction des métaux des résidus platinifères; Note de M. *A. Guyard*..... 1177

PLATRAGE. — Sur le mode d'action du plâtrage des terres arables; Note de M. *Dehérain*..... 965

PLOMB. — Action de l'acide sulfurique sur le plomb; Note de MM. *Calvert* et *Johnson*..... 140

— Nouveau cas de perforation du plomb par des insectes; Lettre de M. l'abbé *Bouvier*. 219

PLUIE DE TERRE. — Note de M. *Bouis* sur une pluie de terre tombée dans le midi de la France et en Espagne..... 972

POISSONS. — De la signification anatomique de l'appareil operculaire des poissons et de quelques autres parties de leur système osseux; Mémoire de M. *Hollard*..... 38

— De la distribution des pièces qui composent l'arc suspenseur de la mâchoire inférieure chez les poissons osseux, et de leur signification anatomique; par *le même*..... 633

— Sur un corps d'apparence glanduleuse observé dans la baudroie; Note de M. *Jourdain*..... 598

— Expériences pour servir à l'histoire physiologique de la vessie natatoire des poissons; Mémoire de M. *Moreau*..... 629

Pages.

POLARISATION CIRCULAIRE appliquée à l'étude de certains composés. — Voir l'article *Camphres*.

POTASSE. — Action de la potasse alcoolique sur le toluène bichloré et sur le toluène trichloré; Note de M. *Naquet*..... 129

— Sur la séparation de la magnésie d'avec la potasse et la soude; Note de M. *Alvaro Reynoso* 873

PRÉSIDENCE DE L'ACADÉMIE. — M. *Morin* est élu Vice-Président pour l'année 1863.— M. *Duhamel*, Président sortant, rend compte à l'Académie de l'état où se trouve l'impression des Recueils qu'elle publie, et des changements arrivés parmi ses Membres et ses Correspondants durant l'année qui vient de s'écouler. — M. *Velpeau*, Vice-Président pendant l'année 1862, passe à la Présidence..... 13

PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.—Lettre de M. *Chylinski* concernant des expériences faites avec un appareil de son invention..... 665

PRIX DÉCERNÉS (Concours de 1862).—M. *Poudra* se fait connaître comme l'auteur du Mémoire qui a obtenu la seconde des deux médailles décernées au concours pour le grand prix de Mathématiques: question concernant la théorie des courbes planes du quatrième ordre..... 41

Pages.

— Lettres de remercîments adressées par divers savants dont les travaux ont obtenu, au concours de 1862, des Prix ou des Mentions honorables, savoir : MM. *Teynard, Balbiani, Lebert, Frerichs, Lereboullet, Dareste, Graham, de Bary, Philipeaux* et *Vulpian*..... 42

PRIX DAMOISEAU. — Décret impérial autorisant l'Académie à accepter la donation faite par Mme la baronne *Damoiseau* d'une somme de 20 000 francs dont le revenu formera le montant d'un prix annuel... 1023

PUITS ARTÉSIENS. — Sur la loi de la variation des débits des puits artésiens observés à différentes hauteurs; Note de M. *Michal*. 78

— Lettre de M. *Dru* concernant sa Note sur l'écoulement de l'eau dans les puits artésiens..... 189

PUTRÉFACTION et PUTRIDE (FERMENTATION). — Voir l'article *Fermentation*.

PYOCYANINE. — Recherches sur les matières colorantes des suppurations bleues, la pyocyanine et la pyoxanthose; Note de M. *Fordos*..... 1128

PYROXYLE. — Du mode de constitution du pyroxyle ou coton-poudre; Mémoire de M. *Blondeau*..... 220

Q

QUINONE. — Note de M. *Hofmann* sur ce produit..... 1143

R

RÉFRACTION. — Lettre de M. *Durand* concernant l'application des lois de la réfraction à l'analyse chimique..... 59

RUBIDIUM. — Sur la préparation et sur les propriétés du rubidium; Note de M. *Bunsen*..... 188

S

SECTIONS DE L'ACADÉMIE. — M. *Dupin* est adjoint aux deux Membres de la Section de Géographie et Navigation, pour une présentation de candidats à la place vacante dans cette Section, par suite du décès de M. *Bravais*..... 1072

— La Section ainsi complétée présente la liste suivante de candidats : 1° M. Paris; 2° MM. de Montravel, Mouchez; 3° MM. D'Abbadie, Darondeau, Peytier..... 1138

— La *Section de Physique* présente comme candidats pour la place vacante par suite du décès de M. *Despretz* : 1° M. Edm. Becquerel; 2° MM. Jamin, de la Provostaye, P. Desains, Verdet; 3° MM. Ed. Desains, Lissajous..... 919

— La *Section d'Économie rurale* présente la liste suivante de candidats pour une place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Vilmorin* : 1° M. Ch. Martins; 2° M. de Vibraye; 3° M. Parade..... 231

— Et comme candidats pour une autre place de Correspondant, en remplacement de

Pages.

feu M. *Bracy-Klark :* 1° M. de Vibraye; 2° M. Parade..... 315
— La *Section de Médecine et de Chirurgie* présente comme candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Maunoir :* 1° M. Bouisson; 2° MM. Ehrmann, Landouzy; 3° M. Gintrac; 4° M. Serre (d'Uzès)..... 496
— Et comme candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Bretonneau :* 1° M. Ehrmann; 2° M. Landouzy; 3° M. Gintrac; 4° M. Serre (d'Uzès); 5° M. Pétrequin..... 551
— La *Section d'Astronomie* présente comme candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Brisbane :* 1° M. Cayley; 2° MM. Challis, Cooper, Galle, Gasparis, Graham, Hencke, Lamont, Lasell, Littrow, Mac Lear, Plantamour, Robinson, Struve (Otto)..... 666
— Et comme candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Bond :* 1° M. Mac Lear; 2° MM. Challis, Cooper, Galle, Gasparis, Graham, Hencke, Lamont, Lasell, Littrow, Plantamour, Robinson, Struve (Otto)..... 725
— La *Section de Chimie* présente comme candidats pour une place vacante de Correspondant : 1° M. Schœnbein; 2° MM. Frankland, Marignac, Piria, Schrœtter..... 725
— La *Section de Géographie et Navigation* présente comme candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de sir *J. Clark-Ross :* 1° M. le contre-amiral Fitz-Roy; 2° MM. Livingstone, Mac Clure, le contre-amiral Washington..... 856
Sels quadruples *contenant du plomb.* — Note de M. *Nicklès* sur une nouvelle classe de combinaisons chimiques..... 388
— Remarques de M. *Carius* à l'occasion de cette communication dans laquelle ont été mentionnées quelques-unes de ses recherches..... 595
— Réponse de M. *Nicklès* aux remarques de M. Carius..... 796
Séve. — Sur la circulation de la séve et sur la cause de ce phénomène; Note de M. *Poulet*..... 898
Silicium. — Sur quelques nouvelles combinaisons organiques du silicium et sur le poids atomique de cet élément; Note de MM. *Friedel* et *Crafts*..... 590

Pages.

Silviculture. — Sur l'acclimatation du *Sequoia gigantea;* Note de M. *de Vibraye*..... 465
— Lettre de M. *Parade* accompagnant l'envoi d'un exemplaire de la 4e édition de son « Cours élémentaire de culture des bois »..... 42
Sirops. — Action destructive exercée mécaniquement sur les tissus par le sucre des sirops quand il vient à cristalliser; Note de M. *Doré*..... 229
— Altération des sirops par une ébullition prolongée; Note de M. *Monier*..... 663
Soleil. — Sur l'électricité de la lumière solaire dans l'air et dans le vide; Note de M. l'abbé *Sanna-Solaro*..... 1035 et 1207
Sommeil. — Sur les modifications qu'éprouvent, durant le sommeil, la respiration et la calorification; Notes de M. *Saurel*..... 40, 263 et 486
— Sur la quantité d'air indispensable à la respiration durant le sommeil; Notes de M. *Husson*..... 127, 386 et 898
— Note de M. *Deschamps* à l'appui d'une opinion avancée à ce sujet par M. Delbruck et contraire à celle de M. Husson. 220
Soude. — Sur la séparation de la magnésie d'avec la potasse et la soude; Note de M. *Alvaro Reynoso*..... 873
Soufre. — De quelques propriétés nouvelles du soufre; Note de M. *Dietzenbacher*.. 39
— De l'action du soufre sur des dissolutions de sels à réaction alcaline: décomposition de l'eau bouillante par ce corps; Note de M. *de Girard*..... 797
— Sur la manière dont se comporte le soufre en présence de l'eau; Note de M. *Gélis*. 1014
— Sur la décomposition de l'eau par le soufre; Note de M. *Gripon*..... 1137
— Sur les matières organiques sulfurées qui se forment dans les fumiers; Mémoire de M. *P. Thenard*..... 832
— Action du soufre sur un certain nombre de substances organiques; Note de M. *Brion*..... 876
— M. *Balard* déclare que M. Brion lui a communiqué, depuis un mois au moins, les résultats des recherches qui font l'objet de cette Note..... 877
Voir aussi à l'article *Acides thioniques*.
Spectroscopie. — Détermination de la longueur d'onde de la raie A; Note de M. *Mascari*..... 138
— Documents adressés par M. *Janssen* et relatifs à la disposition du spectroscope au moyen duquel ont été faites les observations consignées dans sa Note du

Pages.

23 juin 1862 sur les raies telluriques du spectre solaire 189

SPECTROSCOPIE. — Mémoire sur les raies telluriques du spectre solaire ; par M. *Janssen*. 538

— Sur l'application de l'analyse spectrale à la question de l'atmosphère lunaire ; par *le même* 962

— Sur la coloration de la flamme de l'hydrogène par le phosphore et ses composés : spectre du phosphore ; Note de MM. *Christofle* et *Beilstein* 399

— Expériences sur divers échantillons de chaux ; Note de M. *Volpicelli* 493

— De l'emploi du chalumeau à chlor-hydrogène pour l'étude des spectres ; Note de M. *Diacon* 653

STATISTIQUE. — Statistique des communes composant le canton de Pantin ; par M. *Chevallier* 137

— Sur la mortalité dans les hôpitaux de l'île de Cuba ; Note de M. *Ramon de la Sagra* 468

— Lettre de M. *Marmisse* concernant différents travaux relatifs à la statistique médicale de Bordeaux 1263

Voir aussi l'article *Naissances*.

STATIQUE CHIMIQUE. — Note sur la statique chimique des êtres organisés ; par M. *Barral* 765

SUCRE. — Sur l'emploi du bisulfite de chaux dans la fabrication du sucre ; Notes de M. *Alvaro Reynoso* ..... 46 et 260

— Remarques de M. *Dumas* à l'occasion de la première de ces deux communications. 48

— Remarques de MM. *Possoz* et *Périer* sur un passage qui les concerne dans la première des deux communications de M. A. Reynoso 85

— Nouveau procédé d'extraction du sucre de betterave ; Note de M. *Kessler* 132

— Emploi de l'acide sulfureux dans l'épuration des jus sucrés ; Note de MM. *Périer* et *Possoz* 301

— Altération des sirops de sucre de canne et des sirops de sucre de betterave par une ébullition prolongée ; Note de M. *Monier* 653

T

TÉLÉGRAPHIE ÉLECTRIQUE. — Nouvelle Note de M. *Baudry* sur des modifications à introduire dans les appareils télégraphiques 264

— Un paquet cacheté, déposé en 1861 par M. *Tournier* et ouvert sur sa demande le 16 février 1863, contient une Note relative à un système de télégraphie avec reproduction identique de l'écriture 315

— Documents adressés par M. *Gérard* pour une question de priorité concernant l'invention des télégraphes imprimants... 403

— Note sur un télégraphe écrivant ; par M. *Sortais* 627

TÉLOMÈTRE, instrument pour déterminer la distance à un but inaccessible. — Mémoire de M. *Goulier* sur le télomètre et le nautomètre à prismes 343

TEMPÉRATURES DE L'AIR ET DU SOL. — Nouvelles recherches sur la température de l'air, les maxima et les minima ; par M. *Becquerel* 453

— Note sur la détermination des températures à de grandes profondeurs dans la terre, avec le thermomètre électrique ; par *le même* 1057

— Du réfroidissement nocturne superficiel de diverses espèces de terre pendant l'hiver, sous le ciel de Montpellier ; Notes de M. *Martins* ..... 997 et 1064

TEMPÉRATURES ÉLEVÉES (*Mesure des*). — Recherches sur ce sujet par MM. *H. Sainte-Claire Deville* et *Troost* 977

Voir aussi l'article *Densités*.

TÉRATOLOGIE. — Figure et description d'un cas rare d'hermaphrodisme ; par M. *Martin* 304

— Note de M. *Larcher* accompagnant la présentation de deux pièces tératologiques 599

— Lettre de M. *Joly* concernant un œuf de poule monstrueux 899

THALLIUM. — Sur les dépôts des chambres de plomb dans les fabriques d'acide sulfurique : circonstances diverses qui influent sur la proportion du thallium dans ces dépôts ; Note de M. *Kuhlmann* 171

— Du thallium considéré au point de vue de la conductibilité pour l'électricité ; Note de M. *L. de La Rive* 588

— Note de M. *Béguyer de Chancourtois* faisant suite à son Mémoire du 17 avril 1860, sur la vis tellurique : considérations relatives au thallium 479

THÉRAPEUTIQUE. — Sur l'extrait de campêche comme désinfectant des plaies gangréneuses ; Lettre de M. *Desmartis* 58

Pages.

— Du permanganate de potasse comme désinfectant; Note de M. *Demarquay*.... 852
— Du copahu et du styrax comme spécifiques du croup et de la diphthérite; Notes de M. *Trideau*, écrit à tort *Tridan*..... 263 et 485
— Poudre d'écailles d'huître employée pour hâter la cicatrisation des plaies; Note de M. *Gaugain*..... 271
— Emploi de l'acide arsénieux dans le traitement des congestions qui accompagnent les affections nerveuses; Mémoire de M. *Cahen*..... 583
— Nouveaux faits concernant l'utilité des bains d'oxygène dans la gangrène sénile; Note de M. *Laugier*..... 1011
— Remarques de M. *Demarquay* à l'occasion de cette communication..... 1100
— Pièces destinées à constater les heureux effets obtenus dans diverses affections intestinales d'un remède proposé par M. *Dorner*..... 183

Pages.

— Action thérapeutique des alcoolatures d'arnica et de douce-amère; Note de M. *Baudelocque*..... 1180
— Lettre de MM. *Escallier* et *Franceschini* concernant un remède qu'ils désignent sous le nom d'huile des Alpes..... 805
Toluène. — Action de la potasse alcoolique sur le toluène bichloré et sur le toluène trichloré; Notes de M. *Naquet*. 129 et 482
— Sur les corps isomères : chlorobenzol et toluène bichloré; Note de M. *Cahours*. 703
— Remarques de M. *Naquet* à l'occasion de la Note de M. Cahours..... 796
Torsion *des tiges élastiques*. — Voir l'article *Élasticité*.
Toxicologie. — Constatation du cuivre dans des huîtres draguées sur un banc voisin d'une mine de ce métal et devenu cause d'empoisonnement; Note de M. *Cuzent*. 402
Trimétalaniles. — Recherches sur ces composés; par M. *H. Schiff*..... 1095

U

Ulmiques (Matières). — Sur les matières organiques sulfurées qui se forment dans les fumiers; Mémoire de M. *P. Thenard*. 832
— Action du soufre sur quelques substances organiques; Note de M. *Brion*..... 876
— Remarques de M. *Balard* sur l'époque à laquelle remonte la connaissance des résultats consignés dans cette Note.... 877
— Sur quelques matières ulmiques dérivées de l'acétone; Note de M. *Hardy*..... 874

V

Vapeurs. — Recherches sur les densités des vapeurs à des températures élevées; Note de MM. *H. Sainte-Claire Deville* et *Troost*..... 891
— Recherches sur les densités des vapeurs anomales; Note de M. *Cahours*..... 900
— Sur la diffusion des vapeurs comme moyen de distinguer entre les densités de vapeurs apparentes et les densités de vapeurs réelles; Note de MM. *Wanklyn* et *Robinson*..... 547
— Note sur les densités de vapeur de certains corps; par *les mêmes*..... 1237
— Remarques de M. *H. Sainte-Claire Deville* à l'occasion de cette Note..... 1239
— Sur la condensation des vapeurs pendant la détente ou la compression; Note de M. *Dupré*..... 960
— Sur la condensation des vapeurs pendant la détente ou la compression; Note de M. *Clausius*..... 1115
— Sur les propriétés calorifiques et expansives des fluides électriques; Note adressée par M. *Reech* à l'occasion des deux précédentes communications..... 1240
Végétales (Fibres). — Sur une coloration rose développée dans les fibres végétales, particulièrement dans celles de l'écorce, par l'action ménagée des acides; Note de M. *Van Tieghem*..... 963
— Remarques de M. *Pasteur* sur ces expériences et sur des expériences analogues faites antérieurement par M. Payen... 991
— Sur la coloration que les acides peuvent communiquer aux organes végétaux dans certaines familles; Note de M. *Guillard*. 1126
Végétation. — Lettre de M. *Lambotte* concernant une précédente communication intitulée : « Action du manganèse sur la végétation »..... 1138
Voir aussi l'article *Physiologie végétale*.

Pages.

VENTILATION. — Expériences sur les effets de ventilation produits par les cheminées d'appartements; Mémoire de M. *Morin* 16
— Note sur la ventilation des amphithéâtres; par *le même*..... 201
— Note sur la ventilation des nouveaux théâtres de Paris; par *le même*..... 365
VERS A SOIE. — Notes de M. *Guérin-Méneville* accompagnant l'envoi d'écheveaux de soie grége du ver à soie de l'ailante filée par des moyens industriels. 266 et 364
— Madame *de Corneillan* adresse, à cette occasion, un écheveau de soie grége provenant du dévidage simultané de huit cocons..... 314
— Madame *de Corneillan* annonce être parvenue à dévider les cocons de vers à soie percés par l'éclosion du papillon..... 878
— Note de M. *Guérin-Méneville* accompagnant la présentation des premiers cocons du ver à soie du chêne..... 1083
— Lettre sur les résultats d'une mission récente dans le midi de la France, concernant la sériciculture; par *le même*.. 1263
— Sur le ver à soie de l'ambrevate, espèce propre à l'île de Madagascar; Note de M. *Vinson*..... 534
— Rapport sur ce Mémoire; Rapporteur M. *Blanchard*..... 620
— Nouvelles études sericicoles faites en Orient pendant les années 1860-1862; Note de M. *Dufour*..... 688
— Remarques de M. *de Quatrefages* accompagnant la présentation de cette Note. 691
VIS TELLURIQUE. — Application de la vis tellurique dans la théorie de l'acier; Mémoire de M. *Béguyer de Chancourtois*. 253
— Suite du Mémoire sur la vis tellurique (7 avril 1860) : application au thallium; additions et corrections aux précédentes communications; par *le même*. 479 et 1217
VITRIFIABLES (COULEURS). — M. *Bœsch* envoie des substances colorantes propres à l'impression sur verre, et qui font corps avec lui en se fondant au feu.... 439
VOLCANS. — Analyse d'une eau acide du volcan de Popocatepetl au Mexique; Note de M. *Lefort*..... 909
— Remarques de M. *Ch. Sainte-Claire Deville* à l'occasion de cette communication..... 912
— Sur les émanations à gaz combustibles qui se sont échappées, à Torre del Greco, de la lave de 1794 lors de la dernière éruption du Vésuve; Note de MM. *Ch. Sainte-Claire Deville*, *Le Blanc* et *Fouqué*..... 1185
VOYAGES SCIENTIFIQUES. — M. *Milne Edwards* entretient l'Académie des résultats scientifiques d'un voyage de M. *Bocourt* à Siam, et présente des dessins et des photographies rapportés par ce voyageur..... 349
— M. *Dutaillis*, près de retourner au Sénégal, d'où il avait précédemment adressé à l'Académie une observation de l'éclipse solaire du 31 décembre 1862, se met à sa disposition pour les observations qu'elle jugerait convenable de lui demander..... 1219

Z

ZINC. — Action de l'hydrogène développé par l'ammoniaque et le zinc pour la transformation de l'aldéhyde et de l'acétone en alcool correspondant; Note de M. *Lorin*..... 845
ZOOLOGIE. — M. *Milne Edwards* annonce l'arrivée au Jardin des Plantes d'un Aurochs vivant, le premier qui ait été vu en France..... 497
— Observations sur les habitudes d'une poule d'eau apprivoisée; Note de M. *Belamy*. 1104
— Parasitisme de la chique sur l'homme et sur les animaux; Mémoire de M. *Guyon*: 1re partie..... 288
— Sur les Trichines, leurs transformations et leur passage des intestins dans les muscles locomoteurs; Mémoire de M. *Zenker*..... 303
— Nouveau cas de perforation du plomb par des insectes; Lettre de M. l'abbé *Bouvier*..... 219
— Sur l'habitude qu'ont certains oiseaux insectivores de rechercher particulièrement et presque exclusivement pour leur nourriture une espèce déterminée d'insectes; Note de M. *Coinde*..... 878
— Note sur quelques coléoptères communs à la faune du Kef et à celle des environs de Bone; par *le même*..... 919

TABLE DES AUTEURS.

A

MM. Pages.

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE VIENNE (L') envoie la seconde livraison de ses *Comptes rendus* et remercie l'Académie pour un envoi semblable. 183 et 1157

ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE ET DE CHIRURGIE DE LONDRES (L') remercie l'Académie pour l'envoi de plusieurs volumes de ses *Mémoires*, du Recueil des *Savants étrangers* et des *Comptes rendus hebdomadaires*..... 183

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE LISBONNE (L') adresse des remercîments pour l'envoi de plusieurs volumes des Recueils que publie l'Académie.... ..... 42, 184, 537, 585, 839 et 1001

ACADÉMIE DES SCIENCES DE MUNICH (L') remercie l'Académie pour l'envoi d'une nouvelle série des *Comptes rendus hebdomadaires*..... 804

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES D'AMSTERDAM (L') adresse plusieurs volumes qu'elle a récemment publiés.... 183

MM. Pages.

ALCIATOR. — Note sur trois inventions concernant les chemins de fer et la navigation..... 805

ANDRAL est nommé Membre de la Commission des prix de Médecine et de Chirurgie. 623

ANONYMES. — Voir à la Table des matières l'article *Anonymes* (*Communications*).

AOUST (L'ABBÉ). — Des transformations doubles des figures. Transformation des figures par normales à la sphère réciproques. 906

ARGENTI. — Lettre concernant des recherches de géométrie dont il indique le sujet..... 59

ARNAUD. — Une pile de son invention destinée principalement aux usages médicaux est mise sous les yeux de l'Académie par M. *Becquerel*..... 1022

ARTUR rappelle, à l'occasion d'une communication récente de M. *Lamé*, ses travaux sur quelques parties de la physique. 1105

B

BABINET. — Appareil pour la mesure statique de la pesanteur..... 244

— Sur un nouveau mode de propagation de la lumière..... 411

— Réponse à une remarque faite à l'occasion de cette communication, par M. *Morin*.. 415

— M. *Babinet* fait hommage à l'Académie du septième volume de ses « Études et lectures sur les sciences d'observation ».. 557

— M. *Babinet* donne un extrait de plusieurs Notes écrites en anglais par M. *Willich*, Notes relatives à diverses approximations numériques et à diverses sections des solides dérivés du cube..... 100 et 664

BALARD. — Remarques à l'occasion d'une communication de M. *Brion* intitulée : « Action du soufre sur un certain nombre de substances organiques »..... 877

BALBIANI adresse ses remercîments à l'Académie, qui lui a décerné un des prix de Physiologie expérimentale pour son Mémoire sur les phénomènes sexuels des infusoires..... 41

BALLEY. — Note sur les inconvénients des mariages consanguins..... 135

BAQUET. — Sur le meilleur mode de traitement à appliquer au choléra..... 629

BARALLIER remercie l'Académie, qui lui a décerné une récompense pour ses recherches sur le typhus épidémique 137

BARDIN. — Plans-reliefs topographiques des montagnes françaises..... 525

MM. Pages.

BARR MITCHELL. — Nouveau traitement des fièvres continues, du choléra, etc... 584
BARRAL adresse plusieurs ouvrages d'économie rurale destinés au concours pour le prix Morogues..... 629
— Note sur la statique chimique des êtres organisés..... 765
— Étude analytique sur le blé, la farine et le pain..... 834
— Note sur la croûte de pain et le gluten. 1118
BARY (DE) adresse ses remercîments à l'Académie qui lui a accordé une mention très-honorable au concours pour le prix Alhumbert (question des générations spontanées)..... 42
BATAILHÉ. — Lecture de deux Notes sur l'infection purulente, déposées par lui le 13 et le 22 mars 1863..... 628
BAUDELOCQUE. — Actions thérapeutiques des alcoolatures d'arnica et de douce-amère..... 1180
BAUDIN. — Note sur l'échelle densimétrique accolée à l'aréomètre de Baumé..... 136
BAUDRIMONT. — Nouvelle formule de la troisième partie de la loi de la réfraction de la lumière..... 697
BAUDRY. — Sur la télégraphie électrique.. 264
BAULARD. — Mémoire intitulé : « Sur la dualité élémentaire, cosmique, dynamique, etc., d'après les observations astronomiques et les principes de la physique expérimentale »..... 1120 et 1217
BAUSSET-ROQUEFORT (DE) annonce l'envoi de deux exemplaires d'un opuscule intitulé : « Étude sur le mouvement de la population en France depuis le commencement du XIXe siècle »..... 59
BEAUDOUIN. — Études physiologiques et économiques sur la toison du mouton. (Rapport sur ce Mémoire; Rapporteur M. *Passy*.)..... 617
BÉCHAMP. — Nouvelle analyse chimique de l'eau du Boulou..... 595
— Sur l'acide acétique et les acides gras volatils de la fermentation alcoolique.. ..... 969, 1086 et 1231
— De l'action de la chaleur sur l'arséniate d'aniline, et de la formation d'un anilide de l'acide arsénique..... 1172
BECQUEREL. — Mémoire sur la décomposition électrochimique des substances insolubles..... 237
— Nouvelles recherches sur la température de l'air, les maxima et les minima.... 453
— De la détermination des températures à de grandes profondeurs dans la terre avec le thermomètre électrique..... 1057
— M. *Becquerel* fait connaître une pile galvanique employée par M. *Arnaud* pour certaines applications médicales de l'électricité..... 1022
BECQUEREL (EDM.) est présenté par la Section de Physique comme l'un des candidats pour la place vacante par suite du décès de M. *Despretz*..... 919
— M. *Ed. Becquerel* est élu Membre de la Section de Physique en remplacement de feu M. *Despretz*..... 945
— Décret impérial confirmant cette nomination..... 977
BÉGHIN. — Sur un nouveau mode de production d'électricité dynamique..... 665
BEILSTEIN et CHRISTOFLE. — Sur la coloration de la flamme de l'hydrogène par le phosphore et ses composés. — Spectre du phosphore..... 399
BELAMY. — Observations sur les habitudes d'une poule d'eau apprivoisée..... 1104
BELTZ. — Des causes de la mortalité des tailleurs de pierre et des moyens de la diminuer..... 272
BERNARD (CLAUDE) est nommé Membre de la Commission des prix de Médecine et de Chirurgie..... 623
— Et de la Commission du prix de Physiologie expérimentale..... 824
BERTHAULT. — Sur la construction économique de récipients propres à contenir l'air comprimé à une haute pression, ou à conserver le vide..... 263
BERTHELOT. — Recherches sur les affinités. Sur la limite de combinaison entre les acides et les alcools.—Sur l'équilibre dans divers systèmes formés d'acides, d'alcool et d'eau. (En commun avec M. *Péan de Saint-Gilles*.)..... 393 et 648
— Recherches sur les alcools amyliques. Action de la chaleur sur l'aldéhyde.... 700
— Sur quelques caractères des alcools.... 841
— Remarques concernant une Note de M. *Wurtz* sur l'hydrate d'amylène.... 844
— Sur la diagnose des alcools..... 870
— Méthodes nouvelles pour apprécier la pureté des alcools et des éthers..... 871
— Recherches sur les affinités. Action des acides sur l'alcool étendu d'eau.— Réactions simultanées de plusieurs acides et de plusieurs alcools..... 1131 et 1168
— Faits pour servir à l'histoire des corps polymères..... 1242
— Action de l'ammoniaque sur le cuivre en présence de l'air; action du cyanogène sur l'aldéhyde. (En commun avec M. *Péan de Saint-Gilles*.)..... 1170

MM. Pages.

BERTRAND est nommé Membre de la Commission du grand prix de Mathématiques pour 1863 (question concernant la théorie de la chaleur) 623
— Membre de la Commission du grand prix de Mathématiques (question concernant la théorie des polyèdres) 663
— Et de la Commission du grand prix de Mathématiques (question concernant la théorie des phénomènes capillaires). 765
BIENAYMÉ est nommé Membre de la Commission du prix de Statistique pour 1863. 126
BILLET. — Mémoire sur les dix-sept premiers arcs-en-ciel de l'eau 999
BILLOD. — Affection comateuse due à une méningite suraiguë; formation rapide d'une collection purulente considérable. 853
BLANCHARD. — Rapport sur un Mémoire de M. *Vinson* relatif à un ver à soie propre à Madagascar 620
— M. *Blanchard* est nommé Membre de la Commission du grand prix des Sciences physiques (production des animaux hybrides au moyen de la fécondation artificielle) 683
BLONDEAU. — Mémoire intitulé : « Du mode de constitution du pyroxyle ou coton-poudre » 220
— Action de l'iode et du brome sur l'amidon. Étude de la matière colorante des végétaux 697
BOBIERRE. — Note sur l'extraction et le dosage du gaz dissous dans l'eau 313
BOERSCH, écrit, par suite d'une signature peu lisible, pour
BOESCH. — Substances colorantes vitrifiables, pour l'impression sur verre, d'images qui seront amenées, par l'action du feu, à faire corps avec lui 439
— Note concernant divers procédés chimiques pour la gravure et ciselure sur métal et sur verre 954
BONACORSI. — Lettre accompagnant l'envoi de deux opuscules, l'un sur la couenne du sang, l'autre sur une variété étiologique de l'érysipèle 272
BONNAFONT. — Sur la question des alliances consanguines 485
BONNET (Ossian) est nommé Membre de la Commission du grand prix de Mathématiques (question concernant la théorie des polyèdres) 683
BORTIER. — Production de nitrates; leur application en agriculture 1022
BOUCHARD. — Lettre accompagnant l'envoi de son « Traité des constructions rurales » 583

MM. Pages.

BOUCHER DE PERTHES. — Sur une mâchoire humaine découverte à Abbeville dans un terrain non remanié 779
BOUDIN. — De l'influence de l'âge relatif des parents sur le sexe des enfants 353
BOUIS. — Sur une pluie de terre tombée dans le midi de la France et en Espagne. 972
BOUISSON est présenté par la Section de Médecine et de Chirurgie au nombre des candidats pour une place vacante de Correspondant 496
— M. *Bouisson* est nommé Correspondant de l'Académie (Section de Médecine et de Chirurgie) en remplacement de feu M. *Maunoir* 523
— M. *Bouisson* adresse ses remercîments à l'Académie 581
BOULARD, écrit, par suite d'une signature peu lisible, pour *Baulard*. Voir à ce nom.
BOURDON. — Analyse de deux opuscules sur l'ataxie locomotive progressive 583
BOURGEOIS. — Sur les résultats attribués aux mariages consanguins 177
BOURGET et Burdin. — Machine à air chaud d'un nouveau système 611
BOUSSINGAULT. — Remarque, à l'occasion d'une communication de M. *Faye*, sur les instruments géodésiques et sur la densité moyenne de la terre 566
— M. *Boussingault* est nommé Membre de la Commission du prix de Statistique pour 1863 126
— Membre de la Commission du prix dit des Arts insalubres 868
— Et de la Commission du prix Morogues.. 868
BOUVIER (l'abbé) fait connaître un nouveau cas de perforation du plomb par des insectes 219
BOYS DE LOURY demande et obtient l'autorisation de reprendre les planches jointes à un Mémoire présenté au concours pour le prix Montyon 1106
BRAVAIS (A.). — Sa mort, arrivée le 30 mars 1863, est annoncée à l'Académie dans la séance du 6 avril 605
BREWSTER fait hommage à l'Académie de cinq Mémoires qu'il a publiés dans les tomes XXII et XXIII de la Société philosophique d'Édimbourg 729
BRION. — Action du soufre sur un certain nombre de substances organiques 876
BRIOSCHI. — Sur la théorie des formes cubiques à trois indéterminées. — Application de la théorie des covariants au calcul intégral (Lettres à M. Hermite) ..... 304 et 659
BRONGNIART. — Rapport sur un Mémoire

MM. Pages.

de M. *Duval-Jouve*, intitulé : « Histoire naturelle des *Equisetum* de France »... 518
— M. *Brongniart* est nommé Membre de la Commission du prix Bordin (question des vaisseaux du latex)..... 765
— Membre de la Commission du grand prix des Sciences physiques (changements opérés pendant la germination dans les tissus de l'embryon et du périsperme). 824
— De la Commission du prix Bordin (structure des tiges des végétaux considérée par rapport aux familles naturelles)... 868
— Et de la Commission du prix Barbier (découvertes intéressant l'art de guérir). 946
BROUN. — Sur la connexion entre les bourrasques et les variations magnétiques.. 540
— Sur un appareil de son invention pour la mesure statique de la pesanteur..... 1135
BRUCH adresse un résumé de ses recherches d'ostéogénie, et plusieurs ouvrages et opuscules imprimés dans lesquels il a abordé le même sujet..... 219
BRUHNS. — Extrait d'une Lettre adressée à M. Le Verrier, et relative à une nouvelle détermination des longitudes de Paris et de Leipsick..... 184
BUNSEN. — Note sur la préparation et sur les propriétés du rubidium..... 188
BURDIN et BOURGET. — Machine à air chaud d'un nouveau système..... 611

C

CAHEN. — Emploi de l'acide arsénieux dans le traitement de certaines congestions.. 583
CAHOURS. — Note sur le chlorobenzol.... 222
— Recherches sur les pétroles d'Amérique. (En commun avec M. *Pelouze*.)..... 505
— Note sur les corps isomères : chlorobenzol et toluène bichloré..... 703
— Recherches sur la densité des vapeurs anomales..... 900
CAILLAUX et GUILLET. — Sur l'éclipse de lune du 1er juin..... 1084
CALIGNY (DE). — Expériences en grand sur un nouveau système d'écluses de navigation : principes de manœuvres nouvelles..... 433
— Expériences en grand sur un nouveau phénomène de succion des veines liquides. Objections résolues par des faits. 655
CALVERT et JOHNSON. — Action de l'acide sulfurique sur le plomb..... 140
CAP remercie l'Académie, qui lui a décerné le prix Barbier pour 1862..... 87
CARIUS. — Remarques à l'occasion d'un Mémoire de M. *Nicklès* sur certains sels quadruples..... 595
CARMIEN. — Un compas à ellipse de son invention est mis sous les yeux de l'Académie par M. *Séguier*..... 439
CARON (A.). — Sur l'affection scrofuleuse, ses causes et sa prophylaxie..... 828
CARON (H.). — Études sur l'acier..... 43, 211, 828 et 1017
CARUS. — Lettre accompagnant l'envoi du premier numéro d'une nouvelle série des communications officielles de l'Académie Léopoldo-Caroline..... 470
CASTIGLIONI annonce l'envoi d'un Mémoire imprimé sur la scrofule, et témoigne le désir que l'Académie veuille bien, quand elle s'occupera de pourvoir à une vacance parmi les Correspondants de la Section de Médecine et de Chirurgie, le comprendre dans le nombre des candidats. 189
CAVAILLÉ-COLL. — Lettre concernant un appareil pouvant servir de régularisateur pour le gaz de l'éclairage..... 314
— Sur une soufflerie de précision munie d'un nouveau système de régulateurs : applications de l'appareil à des expériences d'acoustique et à la régularisation de l'émission du gaz d'éclairage... 339
CAVALLI D'OLIVOLA transmet un programme relatif à un monument qui doit être élevé par souscription à Casal de Montferrat, en l'honneur de *L. Canina*. 1106
CAVENTOU. — Sur un isomère du bromure de butylène bibromé, et sur les dérivés bromés du bromure de butylène..... 646
— Sur un nouvel hydrogène carboné de la série $G^n H^{2n-2}$, et sur ses combinaisons avec le brome..... 712
CAYLEY. — Remarques relatives au Mémoire de Jacobi « sur l'élimination des nœuds dans le problème des trois corps »; Lettre à M. *Bertrand*..... 43
— M. *Cayley* est présenté par la Section d'Astronomie comme l'un des candidats pour une place vacante de Correspondant..... 666
— M. *Cayley* est élu Correspondant de la Section d'Astronomie en remplacement de feu M. le général *Brisbane*..... 683
— M. *Cayley* adresse ses remercîments à l'Académie..... 764

MM. Pages.

CAZIN. — Sur une manière de faire varier la tension de la décharge d'une batterie électrique et d'une machine de Ruhmkorff. 307
— Sur l'évaluation des actions électrodynamiques en unités de poids..... 949
CHACORNAC. — Sur une nébuleuse variable de ζ Taureau..... 637
CHALLIS est présenté par la Section d'Astronomie au nombre des candidats pour deux places de Correspondant successivement vacantes..... 666 et 725
CHAMBRELENT prie l'Académie de vouloir bien le comprendre au nombre des candidats pour une place vacante dans la Section d'Économie rurale..... 635
— Mémoire sur les travaux de desséchement, d'irrigation et de mise en culture des marais du littoral de l'Océan situés entre l'embouchure de la Gironde et le bassin d'Arcachon..... 684
CHANCEL. — Sur la réaction et la génération des acides de la série thionique. (En commun avec M. *Diacon*.)..... 710
CHANCOURTOIS (DE). — Suite d'un Mémoire présenté le 7 avril sur la vis tellurique : application à la théorie de l'acier.; application au thallium.....253 et 479
CHARVIN. — Lettre concernant son système de freins pour les chemins de fer..... 102
CHASLES. — Remarques à l'occasion d'une communication de M. *Babinet*..... 415
— M. *Chasles* présente un ouvrage de M. *Cremona* sur la théorie géométrique des courbes planes..... 487
— M. *Chasles* est nommé Membre de la Commission centrale administrative en remplacement de M. *Poncelet*, démissionnaire..... 126
— Membre de la Commission du grand prix de Mathématiques pour 1863 (question concernant la théorie de la chaleur)... 623
— Et de la Commission du grand prix de Mathématiques de 1863 (question concernant la théorie des polyèdres)..... 683
CHATIN. — Recherches sur les caractères et les affinités anatomiques des Cytinées.. 1204
CHAUTARD. — Note relative aux acides camphoriques inactifs..... 698
CHEVALIER soumet au jugement de l'Académie deux modèles de microscopes destinés principalement aux étudiants qui s'occupent de recherches histologiques. 838
— Note accompagnant la présentation de divers instruments relatifs à l'application des besicles..... 1217
CHEVALLIER. — Procédés pour rendre ininflammables les étoffes employées aux vêtements des femmes..... 182

MM. Pages.

CHEVREUL présente, au nom de l'auteur, M. *Reiset*, des « Recherches pratiques et expérimentales sur l'agronomie »..... 824
— M. *Chevreul* est nommé Membre de la Commission centrale administrative pour l'année 1863..... 16
— Et de la Commission du prix dit des Arts insalubres..... 868
CHIPAULT. — Faits relatifs à la question des mariages consanguins..... 1000
CHOPARD et PIDANCET. — Description et figure des restes d'un reptile dinosaurien découvert à Poligny (Jura). (Rapport sur cette communication; Rapporteur M. *Valenciennes*.)..... 290
CHRISTOFLE et BEILSTEIN. — Sur la coloration de la flamme de l'hydrogène par le phosphore et ses composés : spectre du phosphore..... 399
CHYLINSKI. — Lettre concernant des expériences sur la pression de l'air faites avec des appareils de son invention..... 665
CIVIALE. — Compte rendu du traitement des calculeux pendant l'année 1862..... 119
CIVIALE FILS. — Note accompagnant la présentation d'une nouvelle série d'images photographiques : l'Oberland du Valais et le mont Rose..... 523
CLAPEYRON est nommé Membre de la Commission du prix de Mécanique..... 946
CLAUSIUS. — Sur la condensation des vapeurs pendant la détente ou la compression..... 1115
CLAYEUX. — Sur les principes fondamentaux de la géométrie algébrique à coordonnées quelconques..... 788
CLOQUET (JULES) fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de son Rapport sur les travaux de la Société impériale d'Acclimatation (Exposition internationale de Londres)..... 329
— M. *Cloquet* est nommé Membre de la Commission mixte chargée de décerner le prix de la fondation L. Fould..... 127
— Membre de la Commission des prix de Médecine et de Chirurgie..... 623
— Et de la Commission du prix Barbier..... 946
COHN remercie l'Académie qui, dans la séance annuelle de 1862, lui a décerné une mention honorable pour sa « Clinique des affections emboliques » et lui annonce une continuation de ces travaux concernant les rapports de l'embolie avec certaines diathèses spécifiques, comme la pyémie, la carcinose, la tuberculose, etc..... 221
COINDE. — Note sur les pucerons et gallinsectes de l'Algérie..... 230

MM. Pages.

COINDE. — Considération sur l'habitude qu'ont certains oiseaux insectivores de rechercher particulièrement une espèce déterminée d'insectes..... 878
— Note sur quelques coléoptères communs à la faune du Kef et à celle des environs de Bone..... 919
COLNET-D'HUART. — Sur la détermination de la relation qui existe entre la chaleur rayonnante, la chaleur de conductibilité et la chaleur latente... 1000, 1085 et 1216
COMBES est nommé Membre de la Commission du prix de Mécanique..... 946
COMMAILLE et MILLON. — Recherches sur l'action réciproque des protosels de cuivre et des sels d'argent..... 309
— Note sur la purification du cuivre..... 1249
CONDY. — Sur l'emploi des manganates et permanganates comme désinfectants... 583
COOPER est présenté par la Section d'Astronomie au nombre des candidats pour deux places de Correspondant successivement vacantes..... 666 et 725
CORNEILLAN (Mme DE) adresse un écheveau à plusieurs brins de la soie du ver de l'ailante, obtenu par le dévidage simultané de huit cocons..... 314
— Mme *de Corneillan* annonce être parvenue à dévider les cocons du *Bombyx mori* percés et ouverts par l'éclosion du papillon. 878

MM. Pages.

CORNU. — Théorème sur la relation entre les positions des plans de polarisation des rayons incident, réfléchi et réfracté dans les milieux isotropes..... 87
COSTE est nommé Membre de la Commission du grand prix des Sciences physiques (production des animaux hybrides au moyen de la fécondation artificielle)... 683
— Et de la Commission du prix de Physiologie expérimentale..... 824
COULVIER-GRAVIER. — Album météorologique : représentations graphiques du phénomène des étoiles filantes rapprochées des courbes figurant les variations de niveau de la Seine..... 352
CRAFTS. — Sur quelques nouvelles combinaisons organiques du silicium, et sur le poids atomique de cet élément. (En commun avec M. *Friedel.*)..... 590
— Action du brome et de l'acide bromhydrique sur l'acétate d'éthyle..... 707
CUZENT.—Empoisonnement par des huîtres draguées sur un banc voisin d'une mine de cuivre; constatation de la présence du métal dans ces mollusques..... 402
CZEMICHOWSKI. — Sur le miel et sur les différences qu'il présente selon les climats, la nature du sol et les plantes croissant dans la région explorée par les abeilles..... 1156

D

D'ABBADIE. — Description d'un instrument pour la pratique de la géodésie expéditive..... 1195
— M. *D'Abbadie* fait hommage à l'Académie des nos 9 et 10 de ses Cartes de l'Éthiopie. 764
— Dépôt des manuscrits contenant les calculs exécutés pour la géodésie d'une portion de la haute Éthiopie..... 865
— M. *D'Abbadie* fait hommage à l'Académie d'un exemplaire du Rapport qu'il a fait à la Société de Géographie sur la planchette photographique de M. Auguste Chevallier..... 330
— M. *D'Abbadie* prie l'Académie de vouloir bien le comprendre dans le nombre des candidats pour une place vacante dans la Section de Géographie et Navigation. 1120
— M. *D'Abbadie* est présenté par la Section de Géographie et Navigation comme l'un des candidats pour la place vacante par suite du décès de M. *Bravais*..... 1138
DALEMAGNE. — Lettre concernant les procédés qu'il emploie pour la conservation des monuments et des sculptures..... 1120
DALIMIER. — Sur la présence normale de gaz dans les vaisseaux des plantes.... 1097
DAMOUR. — Notice et analyse sur le jade vert. Réunion de cette matière minérale à la famille des Wernerites..... 861
DANIS. — Lettre accompagnant son Mémoire sur la dyssenterie et les septicémies en général..... 584
D'ARCHIAC est nommé Membre de la Commission chargée de décerner le prix Cuvier..... 381
DARESTE, qui a partagé avec M. *Lereboulet* le prix Alhumbert (modifications déterminées dans l'embryon d'un vertébré par l'action des agents extérieurs), adresse ses remercîments à l'Académie..... 41
— Note sur la cause des déplacements apparents de l'allantoïde dans l'œuf de poule. 48
DARONDEAU est présenté par la Section de Géographie et Navigation comme l'un

MM. Pages.

des candidats pour la place vacante par suite du décès de M. *Bravais*..... 1138

DAUBRÉE est nommé Membre de la Commission chargée de décerner le prix Cuvier..... 381

DAX. — Observations tendant à prouver la coïncidence constante des dérangements de la parole avec une lésion de l'hémisphère gauche du cerveau..... 536

DEBOUT. — Analyse de trois opuscules sur des anomalies de conformation congénitales..... 583

DECAISNE est nommé Membre de la Commission du prix Bordin (question des vaisseaux du latex)..... 765

— Membre de la Commission du grand prix des Sciences physiques (changements opérés pendant la germination dans les tissus de l'embryon et du périsperme). 824

— Membre de la Commission du prix Bordin (structure des tiges des végétaux considérée par rapport aux familles naturelles)..... 868

— De la Commission du prix Morogues.... 868

— Et de la Commission du prix Barbier.... 946

DEDIEU. — Note sur un manomètre à sifflet de son invention..... 485

DEHÉRAIN. — Sur le plâtrage des terres arables..... 965

DELAUNAY. — Sur la géodésie française, et sur le rôle qu'y ont joué l'Académie des Sciences et le Bureau des Longitudes.. 149

— Note accompagnant la présentation de son Mémoire sur l'équation séculaire de la Lune..... 513

— Rapport sur la machine à calculer de M. *Wiberg*..... 330

— M. *Delaunay* est nommé Membre de la Commission du prix d'Astronomie, fondation Lalande..... 946

DELESSE. — Lettre à M. de Quatrefages concernant les fossiles trouvés à Moulin-Quignon..... 816

DE LUYNES. — Nouvelles observations sur l'érythrite..... 803

— Note sur le butylène..... 1175

DELVAUX. — Sur le rouge d'aniline..... 445

DEMAIN.—Sur la forme globulaire que peuvent prendre certains liquides sur leur propre surface..... 1103

DEMARQUAY. — Mémoire sur les gaz de l'hydropneumothorax de l'homme. (En commun avec M. *Leconte*.)..... 225

— Du permanganate de potasse comme désinfectant des plaies et ulcères..... 852

— Sur l'application des bains d'oxygène au traitement de la gangrène sénile..... 1100

MM. Pages.

DEROY. — Mémoire destiné au concours pour le prix du legs Bréant..... 584

DESAINS (Ed.) est présenté par la Section de Physique comme l'un des candidats pour la place vacante par suite du décès de M. *Despretz*..... 919

DESAINS (P.) est présenté par la Section de Physique comme l'un des candidats pour la place vacante par suite du décès de M. *Despretz*..... 919

DESBOIS. — Note sur un système de locomotion aérienne de son invention..... 78

DESCHAMPS. — Note concernant la quantité d'air nécessaire à la respiration durant le sommeil..... 220

DES CLOIZEAUX. — Note sur les formes cristallines et sur les propriétés optiques biréfringentes du castor et du pétalite. 488

— Sur le pseudodimorphisme de quelques composés naturels et artificiels..... 1018

DESMARTIS. — Lettre concernant une précédente communication sur l'emploi de l'extrait de campêche comme désinfectant des plaies gangréneuses..... 58

DESNOYERS. — Note sur des indices matériels de la coexistence de l'homme avec l'*Elephas meridionalis* dans un terrain plus ancien que les terrains de transport des vallées de la Somme et de la Seine. 1073

— Réponse à des objections faites au sujet de stries et d'incisions constatées sur des ossements de Mammifères fossiles des environs de Chartres..... 1199

DESPRETZ. — Sa mort arrivée le 15 mars est annoncée le 16 à l'Académie..... 453

DESSOYE. — Note concernant ses méthodes de calcul et les principes sur lesquels il appuie ces méthodes..... 496

DIACON. — De l'emploi du chalumeau à chlorhydrogène pour l'étude des spectres..... 653

— Sur les réactions et la génération des acides de la série thionique. (En commun avec M. *Chancel*.)..... 710

DIETZENBACHER. — Note sur quelques propriétés nouvelles du soufre..... 39

DIRECTEUR DE LA BIBLIOTHÈQUE IMPÉRIALE (M. le) annonce que MM. les Membres de l'Académie qui voudraient visiter les *Collections de M. le duc de Luynes*, aujourd'hui provisoirement installées au département des médailles et antiques, y seront reçus du 7 au 21 mars, le mardi et le vendredi, sur la simple présentation de leur médaille..... 440

DIRECTEUR GÉNÉRAL DES DOUANES ET DES CONTRIBUTIONS INDIRECTES (M. le) adresse, pour la Bibliothèque

MM. Pages.

de l'Institut, le Tableau général des mouvements du cabotage en 1861..... 183

D'ŒFELS. — Note relative à l'incubation artificielle des poulets et à des moyens supposés propres à conserver les œufs destinés à l'incubation..... 144

D'OLINCOURT. — Lettre concernant son Mémoire sur un nouveau système de culture qui tendrait à préserver le pays du danger des inondations..... 59

DORÉ. — Note sur la nature de l'altération produite dans le linge par les sirops..... 229

DORNER. — Documents concernant les résultats obtenus d'un remède qu'il emploie dans diverses affections intestinales..... 183 et 724

— Envoi de ce médicament qui consiste en un extrait d'huile de genévrier. 220 et 448

DOYEN DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER (M. LE) demande, pour la bibliothèque de la Faculté, les volumes qui lui manquent des *Mémoires de l'Académie* et du *Recueil des Savants étrangers*..... 665

DRU demande et obtient l'autorisation de reprendre un Mémoire qu'il avait présenté l'an dernier sur l'écoulement de l'eau dans les puits artésiens..... 189

DUBOIS. — Sur la moyenne des rayons vecteurs dans l'ellipse en général et dans les orbites planétaires..... 1039

DUCHARTRE. — Expériences sur la décoloration des fleurs du Lilas (*Syringa vulgaris* L.) dans la culture forcée..... 939

— M. *Duchartre* est nommé Membre de la Commission du prix Bordin (question des vaisseaux du latex)..... 765

— Membre de la Commission du grand prix des Sciences physiques (changements opérés pendant la germination dans les tissus de l'embryon et du périsperme). 824

— Et de la Commission du prix Bordin (structure des tiges des végétaux considérée par rapport aux familles naturelles)..... 868

DUCLAUX. — Note sur la germination des corpuscules organisés qui existent en suspension dans l'atmosphère..... 1225

DUFOUR. — Nouvelles études séricicoles faites pendant les dernières campagnes de 1860 à 1862, suite aux « Observations pratiques sur la maladie actuelle des vers à soie, faites en Orient en 1857, 1858 et 1859 »..... 688

DUHAMEL, Président sortant de fonctions, rend compte à l'Académie de l'état où se trouve l'impression des Recueils qu'elle publie, et des changements arrivés parmi les Membres et les Correspondants de l'Académie pendant l'année 1862..... 13

— Mouvement d'un fil élastique soumis à l'action d'un courant de fluide animé d'une vitesse constante..... 277

— M. *Duhamel* est nommé Membre de la Commission du grand prix de Mathématiques (théorie des phénomènes capillaires)..... 765

DUHOUSSET. — Son Mémoire sur les races humaines de la Perse est présenté à l'Académie et analysé par M. *de Quatrefages*..... 487

DULOS. — Note sur de nouveaux procédés de gravure en creux et en relief..... 127

DUMAS présente, au nom de M. *Aloys Nowak*, quatre opuscules concernant des questions de météorologie..... 252 et 1113

— M. *Dumas*, en présentant un Mémoire imprimé de M. *Alvaro Reynoso* sur l'emploi du bisulfite de chaux dans la fabrication du sucre de canne, fait remarquer que cette publication est antérieure à la date assignée par MM. Périer et Possoz à leurs essais sur le même sujet..... 48

— M. *Dumas* est nommé Membre de la Commission du prix dit des Arts insalubres..... 868

DUPERREY. — Sur les courants généraux de l'atmosphère : système des vents..... 514

DUPIN est nommé Membre de la Commission du prix de Statistique pour 1863..... 126

— M. *Dupin* est désigné, par la voie du scrutin, pour concourir avec les deux Membres de la Section de Géographie et Navigation à la présentation d'une liste de candidats pour la place vacante dans cette Section par suite du décès de M. *Bravais*..... 1072

DUPONCHEL. — Cycle du développement de la vie organique à la surface du globe.. 261

— Améliorations agricoles réalisables par la fabrication et l'emploi d'alluvions artificielles..... 778

DUPRÉ. — Sur la condensation des vapeurs pendant la détente ou la compression.. 960

DURANCE annonce avoir trouvé une hache en pierre dans une argile qui lui a paru appartenir aux terrains de transport... 272

DURAND. — Lettre concernant l'application des lois de la réfraction à l'analyse chimique..... 59

DURAND, DE LUNEL. — Théorie électrique du froid, de la chaleur et de la lumière. 387

DUTAILLIS se met à la disposition de l'Aca-

MM. Pages.

démie pour les observations qu'elle lui indiquerait comme utiles à faire durant son séjour au Sénégal..... 1219

MM. Pages.

DUVAL-JOUVE. — Histoire naturelle des *Equisetum* de France. (Rapport sur ce Mémoire; Rapporteur M. *Brongniart*.). 518

E

EDWARDS (Milne). — Sur les résultats scientifiques d'un voyage de M. *Bocourt* à Siam : dessins et photographies rapportés par ce voyageur..... 349

— M. *Milne Edwards* annonce que le Musée d'Histoire naturelle vient de recevoir un Aurochs vivant, le premier qui ait été vu en France depuis les temps historiques. 497

— Note sur les résultats fournis par une enquête relative à l'authenticité de la découverte d'une mâchoire humaine et de haches en silex, dans le terrain diluvien de Moulin-Quignon..... 921

— Observations à l'occasion de remarques faites, dans cette discussion, par M. *Élie de Beaumont*..... 937

— M. *Milne Edwards* est nommé Membre de la Commission chargée de décerner le prix Cuvier..... 381

— Membre de la Commission du grand prix des Sciences physiques (production des animaux hybrides au moyen de la fécondation artificielle)..... 683

— Et de la Commission du prix de Physiologie expérimentale..... 824

— M. *Milne Edwards* remplace, dans la Commission des prix de Médecine et de Chirurgie, M. *Andral*, démissionnaire.. 684

EDWARDS (Alph. Milne). — Note sur la distribution géologique des oiseaux fossiles, et description de quelques espèces nouvelles..... 1219

EHRMANN est présenté par la Section de Médecine et de Chirurgie au nombre des candidats pour deux places de Correspondant successivement vacantes.. ..... 496 et 551

— M. *Ehrmann* est nommé Correspondant de la Section de Médecine et de Chirurgie, en remplacement de feu M. *Bretonneau*. 582

— M. *Ehrmann* adresse ses remercîments à l'Académie..... 669

EKMAN fait connaître M. *Kirkman* comme étant l'auteur d'un des Mémoires présentés au concours pour le grand prix de Mathématiques de 1860, et comme ayant complété depuis son travail sur cette question qui avait été retirée du concours..... 877

ÉLIE DE BEAUMONT fait hommage à l'Académie de « l'Éloge historique d'Œrsted », qu'il a prononcé dans la séance publique annuelle du 29 décembre 1862. 277

— Remarques à l'occasion d'une communication de M. *Valenciennes*, sur un Chélonien fossile..... 322

— Remarques à l'occasion d'une communication de M. *Triger*, sur les profils des chemins de fer de l'Ouest transformés en coupes géologiques..... 432

— Remarque au sujet d'une communication de M. *Bardin*, ayant pour titre : « Plans-reliefs des montagnes françaises »..... 529

— Remarque à l'occasion d'une communication de M. *Faye*, sur les instruments géodésiques et sur la densité moyenne de la terre..... 566

— Remarques à l'occasion des communications de MM. *Milne Edwards* et *de Quatrefages*, sur les haches en silex et la mâchoire humaine trouvées à Moulin-Quignon..... 935

— M. *Élie de Beaumont* donne quelques explications relativement au passage qui le concerne dans des remarques de M. *de Quatrefages* sur la pièce en question... 1004

— M. *Élie de Beaumont* rappelle, à l'occasion d'une communication de M. *Garrigou*, sur le diluvium de la vallée de la Somme, que dans les deux précédentes séances il n'a parlé ni d'Amiens, ni de Saint-Acheul, mais seulement de la carrière de Moulin-Quignon..... 1044

— M. *Élie de Beaumont* exprime le vœu que M. *Chevreul* veuille bien analyser une dent d'Éléphant qui fait partie des pièces fossiles de la vallée de l'Ingressin envoyées par M. *Husson*..... 1230

— M. *le Secrétaire perpétuel* donne lecture d'une Lettre de M. *C. Bravais*, annonçant la mort de son frère, M. *A. Bravais*, Membre de la Section de Géographie et Navigation, décédé le 30 mars 1863..... 605

— M. *le Secrétaire perpétuel* annonce à l'Académie la perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. *Renault*, l'un

MM. Pages.

de ses Correspondants pour la Section d'Économie rurale..... 1025

— M. *le Secrétaire perpétuel* annonce que le tome LV des *Comptes rendus* est en distribution au secrétariat..... 1185

— M. *le Secrétaire perpétuel* communique une Note de M. *Hofmann* sur le bleu d'aniline..... 945

— M. *le Secrétaire perpétuel* fait hommage à l'Académie, au nom de M. *Petit*, du premier volume des *Annales de l'Observatoire de Toulouse*..... 945

— M. *Élie de Beaumont* met sous les yeux de l'Académie des échantillons des aérolithes trouvés par M. *Domeyko* dans le désert d'Atacama au Chili, et communique quelques fragments d'une Lettre dans laquelle M. *Larroque* lui fait connaître les premiers résultats de ses explorations dans ce même désert d'Atacama..... 529

— M. *Élie de Beaumont* donne, d'après sa correspondance privée, communication des pièces suivantes :

— Lettre du P. *Secchi* : Remarques à l'occasion d'une Note de M. Broun concernant la question des rapports entre les variations météorologiques et les perturbations magnétiques..... 755

— Lettre de M. *Jackson* sur les mines de cuivre du Canada oriental..... 635

— Plusieurs lettres de M. *Poey* concernant les observations astronomiques et météorologiques faites par lui ou sous sa direction à l'Observatoire de la Havane. ..... 88, 361, 436 et 642

— Lettre de M. *Luther* sur la découverte d'une nouvelle planète télescopique..... 636

— Lettre de M. *Wolf* sur les taches du soleil, sur la période de l'étoile variable *η* du Navire Argo..... 636

— M. *le Secrétaire perpétuel* fait hommage, au nom de M. *Abich*, d'un ouvrage « Sur l'apparition d'une nouvelle île dans la mer Caspienne, avec des recherches pour servir à l'histoire des volcans boueux dans la région caspienne..... 1218

— M. *le Secrétaire perpétuel* donne connaissance à l'Académie de la circulaire du Comité chargé de s'occuper de l'érection du monument à la mémoire de *Kepler*..... 537

— M. *le Secrétaire perpétuel* présente, au nom de M. *Dubois* (d'Amiens), un exemplaire de son « Éloge de M. *Thenard* ». 184

— Au nom de M. *D'Abbadie*, le 3e fascicule nouvellement publié de son ouvrage intitulé : « Géodésie d'Éthiopie ou triangulation d'une partie de la haute Éthiopie exécutée selon des méthodes nouvelles ». 1120

— Au nom de MM. *Delesse* et *Laugel*, un volume ayant pour titre : « Revue de Géologie pour l'année 1861 »..... 1120

— Au nom de M. *Gruner*, un opuscule intitulé : « Dieu et la Création révélés par la Géologie »..... 1120

— Au nom de M. *Chancourtois*, un Tableau de classement naturel des corps simples, avec des additions manuscrites..... 1217

— M. *Élie de Beaumont* présente encore au nom des auteurs les ouvrages suivants :

— Un opuscule de M. *Alph. de Candolle* ayant pour titre : « Étude sur l'espèce, à l'occasion d'une révision de la famille des Cupulifères »..... 86

— Une nouvelle livraison de l'ouvrage de M. *Kokscharow*, intitulé : « Matériaux pour la minéralogie de la Russie »..... 86

— Une livraison de l'ouvrage de *Pander*, publiée par le gouvernement russe, et relative à la paléontographie du système devonien, et un exemplaire des *Annales de l'Observatoire physique central de Russie* pour l'année 1862..... 264

— Deux ouvrages de M. *Hervé-Mangon* : « Rapport sur les machines et instruments d'agriculture de l'Exposition universelle de 1862 », et « Traité pratique sur le drainage »..... 440

— La 4e livraison des « Animaux fossiles et géologie de l'Attique » par M. *A. Gaudry*. — Un exemplaire de l'ouvrage intitulé : « Le terrain de transition des Vosges » ; partie géologique, par M. *Kœchlin-Schlumberger* ; partie paléontologique, par M. *Schimper*. — Une « Note pour servir à la géologie du Calvados », par M. *Deslongchamps*..... 538

— Deux nouveaux fascicules des « Richesses ornithologiques de la France » ; par MM. *Jaubert* et *Barthélemy-Lapommeraye*..... 538

— Deux opuscules de M. *Alexis Perrey*, intitulés « Tableaux des observations météorologiques faites à Dijon durant les années 1861 et 1862 », et « Note sur les tremblements de terre en 1860, avec Suppléments pour les années précédentes ». — Un opuscule du même savant, ayant pour titre : « Propositions sur les tremblements de terre et les volcans »..... 184, 635 et 1040

— Une Notice sur la vie et les travaux de M. *Jomard*; par M. *de la Roquette*.... 635

— Un exemplaire du « Rapport sur les matériaux de construction compris dans la

MM. Pages.

partie française de l'Exposition de 1862 »; par M. *Delesse*. — Une Notice sur les travaux agricoles de M. *Chambrelent* et le 2e semestre de 1862 du «Bulletin de l'Observatoire physico-météorologique de la Havane », par M. *Poey*..... 779

— Un Mémoire de M. *Plana*, « Sur l'expression du rapport qui (abstraction faite de la chaleur solaire) existe en vertu de la chaleur d'origine, entre le refroidissement de la masse totale du globe terrestre et le refroidissement de sa surface »..... 857

— Trois livraisons de la seconde partie d'un « Traité de Physique expérimentale »; par M. *Mousson*..... 869

— Un opuscule de M. *Sédillot*, intitulé : « Courtes observations sur quelques points de l'histoire de l'Astronomie et des Mathématiques chez les Orientaux ». 869

— Un opuscule de M. *Landouzy*, intitulé : « De l'endémie pellagreuse sans maïs ». 954

— Un opuscule de M. *Zejszner*, « Sur des gypses miocènes et des dépôts de sel gemme dans la partie supérieure de la vallée de la Vistule »..... 954

— M. *le Secrétaire perpétuel* met sous les yeux de l'Académie la première livraison d'une publication intitulée : « Matériaux pour la Carte géologique de la Suisse »..... 354

— M. *le Secrétaire perpétuel* signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, les « Observations géologiques dans les Alpes du lac de Thoune », par M. *B. Studer*..... 86

— Le Prospectus d'une société pour la fondation d'une École de Chimie pratique. 354

— Les deux opuscules suivants : 1° « Études sur l'essence vraie et la structure intime des corps, par M. *Gallo*; 2° « Étude d'une urine pathologique et particulièrement de l'urée qu'elle renferme »; par M. *Galvani*..... 955

— Un « Essai sur la constitution des corps célestes »; par M. *Regneault*..... 1040

— Un opuscule de M. *Garrigou*, portant pour titre : « L'homme fossile, historique général de la question et discussion de la découverte d'Abbeville »..... 1120

EMMANUEL (Ch.). — Observation faite durant la dernière éclipse lunaire..... 1181

ENGELHARDT. — Supplément à une précédente communication sur la formation de la glace au fond de l'eau..... 181

ESCALLIER et Franceschini. — Lettre concernant leur Mémoire sur un médicament composé désigné sous le nom d'huile des Alpes..... 805

EUDES-DESLONGCHAMPS remercie l'Académie au nom de la Faculté des Sciences de Caen pour le don des *Comptes rendus*. 665

F

FAIVRE. — Recherches expérimentales sur la distinction de la sensibilité et de l'excitabilité dans les différentes parties du système nerveux d'un insecte, le *Dytiscus marginalis*..... 472

FAYE. — Rapport verbal sur le protocole de la conférence géodésique tenue à Berlin en avril 1862..... 28

— Réponse à des observations de M. *Le Verrier* relatives à ce Rapport..... 66

— Remarques à l'occasion d'une lecture de M. *Le Verrier* concernant la part que pourrait prendre la France aux opérations géodésiques dont il a été parlé dans la conférence de Berlin..... 116

— Réponse à une inculpation de M. *Le Verrier*, relativement à la part que M. Faye a prise à la détermination de la différence de longitude entre Londres et Paris... 154

— Réponse à la partie scientifique des deux derniers articles de M. *Le Verrier*.... 158

— Réplique à M. *Le Verrier* (suite de la même discussion)..... 170

— Remarques à l'occasion du *Compte rendu* de la séance du 26 janvier : défaut de conformité des paroles prononcées par M. *Le Verrier* à cette séance, avec la rédaction qu'il en a donnée..... 193

— Remarques à l'occasion d'une Lettre de M. *Le Verrier* relative à la même discussion..... 249

— Note sur un nouvel appareil pour mesurer les bases géodésiques..... 372

— Sur les instruments géodésiques et sur la densité moyenne de la terre... 557 et 668

FINCK. — Sur la chute des corps qui tombent d'une grande hauteur..... 957

FITZ-ROY est présenté par la Section de Géographie et Navigation comme l'un des candidats pour une place vacante de Correspondant..... 856

— M. *Fitz-Roy* est élu Correspondant de

MM. Pages.

l'Académie, Section de Géographie et Navigation, en remplacement de *Sir James Clark-Ross*..... 867

— M. *Fitz-Roy* remercie l'Académie..... 945

FIZEAU. — Rapport sur un appareil photographique présenté par M. *de Polilly*... 681

— M. *Fizeau* est nommé Membre de la Commission du grand prix de Mathématiques de 1863 (question concernant la théorie des phénomènes capillaires)..... 765

FLOURENS. — Notes sur l'infection purulente..... 241, 409 et 1025

— Sur la distinction entre le coma produit par la méningite, et le sommeil produit par le chloroforme; sur la distinction entre la méningite et l'apoplexie..... 567

— M. *Flourens* fait hommage à l'Académie d'un ouvrage qu'il vient de publier sous ce titre : « De la Phrénologie et des études vraies sur le cerveau »..... 409

— M. *le Secrétaire perpétuel* annonce à l'Académie la perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. *Steiner*, l'un de ses Correspondants pour la Section de Géométrie..... 697

— Et celle qu'elle a faite d'un de ses Correspondants pour la Section de Physique, M. *Barlow*, dont le décès, qui remonte à l'an dernier, ne lui avait pas encore été notifié..... 999

— M. *le Secrétaire perpétuel* communique une Lettre de M. *Ch. Robin*, exécuteur testamentaire de M. *Godard*, annonçant que le capital d'une rente de 1000 francs, faite par ce dernier pour la fondation d'un prix, est à la disposition de l'Académie. 899

— M. *le Secrétaire perpétuel* communique une Lettre de M. *le Ministre d'État* jointe à l'ampliation du décret impérial autorisant l'Académie à accepter la donation faite par Mme la baronne *Damoiseau* pour la fondation d'un prix..... 1023

— M. *le Secrétaire perpétuel* communique une Lettre de M. *Laussedat* sur une observation de la lumière zodiacale faite à Yzeure (Allier)..... 321

— Une Lettre de M. *Goldschmidt* sur l'étoile double de γ de la Balance..... 845

— Et une Lettre de M. *Joly* contenant la description d'un œuf de poule monstrueux..... 899

— M. *le Secrétaire perpétuel* fait hommage, au nom de M. *Owen*, de deux Mémoires intitulés, l'un : « Monographie de l'Aye-Aye de Madagascar », l'autre, « Étude ostéologique pour servir à l'histoire naturelle des Singes anthropoïdes ». 898

MM. Pages.

— Et au nom de M. *Gervais*, d'une Note sur les notions relatives aux Céphalopodes consignées dans l'histoire des animaux d'Aristote, et d'un Tableau d'une classification générale des animaux.... 898

— M. *le Secrétaire perpétuel* présente, au nom de M. *Husson*, une Note sur la quantité d'air indispensable à la respiration durant le sommeil..... 127

— Au nom de M. *Chevallier*, un travail manuscrit intitulé : « Statistique des communes composant le canton de Pantin », et deux opuscules imprimés concernant, l'un les désinfectants, l'autre les officines de pharmacie, les magasins de droguerie, etc..... 137

M. *le Secrétaire perpétuel* fait encore, au nom des auteurs, les présentations suivantes :

— Traité d'anesthésie chirurgicale; par M. *Maurice Perrin*..... 221

— De la glycérine et de ses applications à la chirurgie et à la médecine; par M. *Demarquay*..... 221

— Géographie du Pérou, tome Ier; par M. *Mateo Paz Soldan*..... 221

— Des effets du pus et de la sanie gangréneuse sur le sang circulant dans les vaisseaux; par M. *Tigri*..... 486

— Expériences sur les eaux d'irrigation sous divers climats; par M. *Hervé-Mangon*. 486

— Des cabinets ténébreux dans le traitement de l'héméralopie; par M. *Netter*..... 486

— Un Mémoire de M. *Paolini*, sur le mouvement intestinal..... 584

— Un Mémoire de M. *Plantamour*, sur le climat de Genève..... 697

— La quatrième et dernière partie de l'ouvrage de M. *Dumont* sur les eaux de Lyon et de Paris..... 697

— Un Mémoire de M. *Benèke*, sur la présence de la cholestérine dans les organismes animaux et végétaux..... 839

— Un Éloge historique de M. *Isid. Geoffroy Saint-Hilaire*; par M. *Joly*..... 899

— Un Mémoire imprimé de M. *Seemann*, sur l'histoire naturelle du genre *Borassus*, traduit en français par M. *de Borre*. 1001

— Trois opuscules de M. *Jos. Bianconi*, l'un sur la chaleur produite par le frottement entre des solides et des fluides, considérée par rapport aux sources thermales et aux aérolithes; l'autre sur les études paléontologiques et géologiques qui se font à Bologne; le troisième sur les écrits de *Marco-Polo* et sur l'oiseau *Ruc* mentionné par ce voyageur..... 1085

— Les Nouvelles recherches de M. *Van*

MM. Pages.

Kempen sur les fonctions du nerf pneumogastrique et du nerf spinal..... 1157
— Une Étude biographique sur Scheele, par M. *Cap*..... 1157
— M. *le Secrétaire perpétuel* signale, parmi les pièces imprimées de la correspondance : le Rapport sur la XXXIe réunion de l'Association britannique pour l'avancement des sciences; un ouvrage de M. *de Cammas*, sur la vallée du Nil; un Mémoire de M. *Doyère*, sur la respiration et la chaleur humaine dans le choléra; la Flore valaisanne de M. *d'Angreville*, et les recherches de M. *Marchand* sur le Croton-tiglium..... 387
— Un volume intitulé : « Les Mondes, causeries astronomiques », par M. *Guillemin*. 387
— Un ouvrage de M. *Guyétant* père intitulé : « Nouvelles considérations sur la longévité humaine »; les n°s 2 et 3 de la Revue de Sériciculture comparée, publiée par M. *Guérin-Méneville*..... 839
— Une Histoire des trois invasions épidémiques du choléra-morbus au Havre, en 1832, 1848-49 et 1853-54, par M. *Lecadre*; le Guide de l'asthmatique, par M. *Berger*; un ouvrage intitulé : « La Térabdelle ou machine pneumatique, opérant à volonté la saignée locale et la révulsion aux principales régions du corps humain », par M. *Damoiseau*..... 900
— Une publication de M. *Rambosson* portant pour titre : « La Science populaire, ou Revue du progrès des connaissances et de leurs applications aux Arts et à l'Industrie »..... 900
— Un Mémoire de M. *Brioschi*, sur la résolvante de Malfatti pour les équations du cinquième degré..... 1086
— M. *Flourens* est nommé Membre de la Commission du prix Cuvier..... 381
— Membre de la Commission des prix de Médecine et de Chirurgie..... 623
— De la Commission du grand prix des Sciences physiques (production des animaux hybrides au moyen de la fécondation artificielle)..... 683
— Et de la Commission du prix de Physiologie expérimentale..... 824
FOCK. — Addition à de précédentes communications sur les proportions du corps humain..... 40
FOLTZ. — Sur l'homologie des membres pelviens et thoraciques de l'homme... 696
FORDOS. — Recherches sur les matières colorantes des suppurations bleues : pyocyanine et pyoxanthose..... 1128
FOUCAULT rappelle, à l'occasion d'une communication de M. *Vérité* sur un moyen d'obtenir le synchronisme des horloges, qu'il a lui-même fait connaître dès l'année 1847 ce principe de la subordination d'un pendule à un autre..... 645
— M. *Foucault* prie l'Académie de vouloir bien ne plus le compter au nombre des candidats pour la place vacante dans la Section de Physique..... 900
FOUQUÉ. — Sur les émanations à gaz combustibles qui se sont échappées des fissures de la lave de 1794, à Torre del Greco, lors de la dernière éruption du Vésuve. (En commun avec MM. *Ch. Sainte-Claire Deville* et *Le Blanc*.)... 1185
FRANCESCHINI et ESCALLIER. — Lettre concernant leur Mémoire sur un médicament composé, désigné sous le nom d'huile des Alpes..... 805
FRANKLAND est présenté par la Section de Chimie comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite de la nomination de M. *Liebig* à une place d'Associé étranger..... 725
FRERICHS remercie l'Académie, qui lui a décerné un prix pour son Traité des maladies du foie..... 41
FRIEDEL. — Sur quelques nouvelles combinaisons organiques du silicium et sur le poids atomique de cet élément. (En commun avec M. *Crafts*.)..... 590

G

GAL. — Sur un nouveau mode de formation des anhydrides des acides monobasiques..... 360
— Recherches relatives à l'action du brome sur le bromure d'acétyle, et étude de l'acide tribromacétique. Préparation du bromure d'acétyle..... 1257
GALLE est présenté par la Section d'Astronomie au nombre des candidats pour deux places de Correspondant successivement vacantes..... 666 et 726
GALLOIS. — Note sur l'inosurie.. 533 et 583
GARRIGOU. — Sur la composition de l'air des cavernes de l'Ariége..... 838 et 869
— Sur le diluvium de la vallée de la Somme..... 1042
GASPARIS (DE). — Sur une équation pour le calcul des orbites planétaires..... 443

MM. Pages.

— M. *de Gasparis* est présenté par la Section d'Astronomie au nombre des candidats pour deux places de Correspondant successivement vacantes..... 666 et 725

GAUDIN (A.). — Équation générale aux différences finies, par le moyen de laquelle, dans la supposition que φx représente une fonction des puissances entières et positives de la variable x, on peut obtenir une différence d'un ordre quelconque, et déterminer immédiatement une sommation d'un ordre quelconque sans faire usage de constantes indéterminées. 403

GAUGAIN. — Topique employé pour hâter la cicatrisation des plaies..... 271

GAUGAIN (J.-M.). — Sur la capacité inductive des corps isolants..... 799

— Sur les caractères particuliers du courant électrique qui traverse l'enveloppe isolante des câbles télégraphiques immergés..... 1035

GÉLIS. — Sur la manière dont se comporte le soufre en présence de l'eau..... 1014

GENNES (DE). — Lettre concernant une Note de M. *Mac Kintosh* sur un « nouveau propulseur des machines marines ». 974

GÉRARD. — Description et figure d'une pile électrique à gaz..... 220

— Documents ayant pour objet d'établir ses droits de priorité pour l'invention d'un télégraphe imprimant les lettres..... 403

GERBEAULT. — Note sur la construction et l'usage d'un instrument d'arpentage qu'il désigne sous le nom de Trigonomètre..... 495

GERIN-ROZE. — Sur l'étiologie et le traitement des dartres..... 584

GIANNUZZI. — Note sur les nerfs moteurs de la vessie..... 53

— Influence des nerfs sur les sphincters de la vessie et de l'anus. (En commun avec M. *Nawrocki*.)..... 1101

GINOUL. — Sur la composition et le mode d'emploi d'un oing gras destiné à rendre les cuirs imperméables à l'eau..... 86

GINTRAC est présenté par la Section de Médecine et de Chirurgie au nombre des candidats pour deux places de Correspondant successivement vacantes. 496 et 551

GIRARD (DE). — De l'action du soufre sur des dissolutions de sels à réaction alcaline. Décomposition de l'eau bouillante par ce corps..... 797

GIRARD. — Mémoire intitulé : « Nouveau mode d'action de l'eau motrice et réalisation de très-grands siphons »..... 258

GIRARD DE CAILLEUX. — Études pratiques des maladies nerveuses et mentales.... 629

MM. Pages.

GOLDSCHMIDT. — Sur de nouveaux compagnons de Sirius..... 436

— Sur l'étoile double de γ de la Balance... 845

GOULIER. — Note sur le télomètre et le nautomètre à prismes..... 343

GRAD. — Sur la possibilité d'une mesure de degré au Spitzberg..... 634

GRAHAM est présenté par la Section d'Astronomie au nombre des candidats pour deux places de Correspondant successivement vacantes..... 666 et 725

GRAHAM (THOMAS) adresse ses remercîments à l'Académie, qui lui a décerné le prix Jecker pour son travail sur la diffusion moléculaire appliquée à l'analyse..... 42

GRAS (SCIPION). — Sur le diluvium de Saint-Acheul et le terrain de Moulin-Quignon..... 1097

GRIMAUD, DE CAUX. — Des eaux publiques : résumé théorico-pratique et conclusion. 215

— De la construction d'une carte hygiénique de la France..... 850

— Documents pour servir à l'établissement de la carte hygiénique de la France (département de l'Orne)..... 1023

— M. *Grimaud* prie l'Académie de vouloir bien admettre comme pièces de concours pour le prix dit des Arts insalubres ses diverses communications sur les eaux publiques..... 630

GRIPON. — Sur la décomposition de l'eau par le soufre..... 1137

GRIS. — Note relative aux fonctions des vaisseaux des plantes..... 1048

— Nouvelles observations sur la structure et les fonctions des vaisseaux des plantes. 1223

GUÉRIN-MÉNEVILLE prie l'Académie de vouloir bien le comprendre dans le nombre des candidats pour la place vacante dans la Section d'Économie rurale, par suite du décès de M. *de Gasparin*. 266

— Lettre accompagnant l'envoi de flottes de soie grége du ver à soie de l'ailante, filée par des procédés industriels; Lettre annonçant que l'inventeur du procédé, par lequel a été obtenue cette soie, est M. *Aubenas*, de Loriol..... 266 et 364

— Note accompagnant l'envoi des premiers cocons du ver à soie du chêne..... 1083

— Résultats de la dernière mission de l'auteur dans le midi de la France pour la sériciculture..... 1263

GUEYMARD. — Sur la nutrition des arbres forestiers, des arbres employés dans les constructions et des arbres fruitiers... 772

MM. Pages.

GUIGNET. — Action de l'ammoniaque sur la poudre-coton. Nouvelle réaction propre aux nitrates..... 358

GUILLARD. — Sur la coloration que les acides peuvent communiquer aux organes végétaux dans certaines familles..... 1126

GUILLET et CAILLAUX. — Sur l'éclipse de lune du 1er juin..... 1084

GUYARD (A.). — Nouveau procédé pour l'extraction des métaux des résidus platinifères..... 1177

GUYON. — Note concernant le parasitisme de la chique sur l'homme et les animaux.. 288

H

HARDY. — Sur quelques matières ulmiques dérivées de l'acétone..... 874

HAUCHECORNE. — Mémoire sur le cacao et sur les produits qu'on en obtient, considérés aux points de vue hygiénique et thérapeutique..... 1156

HÉBERT. — Observations sur l'existence de l'homme pendant la période quaternaire..... 1005 et 1040

HENCKE est présenté par la Section d'Astronomie au nombre des candidats pour deux places de Correspondant successivement vacantes..... 666 et 725

HENNIG. — Analyse de son Mémoire sur le catarrhe des organes génitaux chez la femme..... 583

HÉROUARD. — Note sur le noir animal des raffineries considéré comme engrais... 183

HERVÉ-MANGON. — Expériences sur l'emploi des eaux d'irrigation sous divers climats, et théorie de leurs effets..... 292

HOFMANN. — Note sur la formamide..... 328

— Note sur le bleu d'aniline..... 945

— Recherches sur les diamines isomères... 992

— Faits pour servir à l'histoire des matières colorantes dérivées du goudron de houille..... 1033 et 1062

— Sur l'hydrazobenzole, nouveau composé isomère de la benzidine..... 1110

— Note sur le quinone..... 1143

HOFFMANN (J.). — Mémoire sur le traitement du choléra-morbus..... 584

HOLLARD. — De la signification anatomique de l'appareil operculaire des poissons et de quelques autres parties de leur système osseux..... 38

— De la distribution des pièces qui composent l'arc de suspension de la mâchoire inférieure chez les poissons osseux, et de leur signification anatomique. 633

HUETTE envoie en double exemplaire les tableaux résumés des observations météorologiques faites à Nantes en 1862.. 918

HUSSON. — Sur la quantité d'air indispensable à la respiration pendant le sommeil..... 127, 386 et 898

— Sur l'albuminurie chronique..... 1085

— Sur les alluvions de la vallée de l'Ingressin (arrondissement de Toul), à l'occasion de la mâchoire humaine trouvée à Moulin-Quignon..... 1227

I.

INSTITUTION ROYALE DE LA GRANDE-BRETAGNE (L'). — Lettre de remerciments pour l'envoi de plusieurs volumes des recueils que publie l'Académie. 42

J

JACKSON. — Note sur les mines de cuivre du Canada oriental. (Lettre à M. Élie de Beaumont.)..... 635

JACOBS indique quelques conditions auxquelles il faudrait principalement avoir égard dans la construction des machines à vapeur pour diminuer la dépense en combustible..... 403

JAMIN est présenté par la Section de Physique comme l'un des candidats pour la place vacante par suite du décès de M. *Despretz*..... 919

JANSSEN. — Documents relatifs aux dispositions du spectroscope avec lequel il a fait les observations consignées dans sa Note sur les raies telluriques du spectre solaire (23 juin 1862)..... 189 et 538

— Note sur l'application de l'analyse spectrale à la question concernant l'atmosphère lunaire..... 962

MM. Pages.

JAUBERT (J.-B.). — Note accompagnant l'envoi de fossiles provenant du terrain néocomien de Gréoulx (Basses-Alpes).. 776

JOBERT DE LAMBALLE est nommé Membre de la Commission des prix de Médecine et de Chirurgie..... 623

JOLY. — Description d'un œuf de poule monstrueux. (Lettre à M. Flourens.)..... 899

JOHNSON et CALVERT. — Action de l'acide sulfurique sur le plomb..... 140

JONQUIÈRES (DE) se fait connaître comme auteur d'un Mémoire qui a obtenu la première des deux médailles décernées par la Commission du concours pour le grand prix de Mathématiques de 1862 (théorie des courbes planes)..... 387

JOSAT. — Mémoire intitulé : « Du délaissement des mourants en état de mort intermédiaire »..... 298

JOUBERT (LE P.). — Sur la théorie algébrique des formes homogènes du quatrième degré à trois indéterminées. 1045, 1088 et 1123

JOURDAIN. — Sur un corps d'apparence glanduleuse observé dans la baudroie.. 598

K

KELLER (EM. et F.-A.-E.). — Mémoire sur la cause de la pesanteur et des effets attribués à l'attraction universelle..... 530

KESSLER. — Sur un nouveau système d'appareils d'évaporation et de distillation à simple ou à multiple effet..... 94

— Nouveau procédé d'extraction du sucre de betterave..... 132

KIRKMAN. — Une Lettre de M. *Ekman* le fait connaître comme auteur d'un Mémoire présenté au concours pour le grand prix de Mathématiques de 1860 (question concernant le nombre de valeurs des fonctions bien définies dans un nombre donné de lettres)..... 877

KOEBERLÉ. — Sur de nouvelles opérations d'ovariotomie pratiquées avec succès... ..... 302 et 1113

KOPP. — Sur la chaleur spécifique des corps solides; déductions relatives à la nature des corps considérés comme éléments.. 1251

KRUGER. — Sur la parallaxe de deux étoiles fixes. (Lettre à M. Le Verrier.)..... 268

KUHLMANN. — Note sur les dépôts des chambres de plomb dans les fabriques d'acide sulfurique: proportions variables du thallium dans ces dépôts..... 171

— Recherches nouvelles sur la conservation des matériaux de construction. 1066 et 1146

L

LABORDE (L'ABBÉ). — Note sur l'étincelle d'induction appliquée à différents phénomènes..... 1038

LALLEMAND. — Sur le rapport de l'intensité du courant inducteur au courant induit..... 128

LAMBOTTE. — Lettre concernant l'action du manganèse sur la végétation..... 1138

LAMÉ. — Note sur la marche à suivre pour découvrir le principe, seul véritablement universel, de la nature physique. 983

— M. *Lamé* est désigné par une Commission spéciale comme l'un des candidats pour une place vacante au Bureau des Longitudes, et présenté par l'Académie comme son premier candidat pour cette place. ..... 1138 et 1150

— M. *Lamé* est nommé Membre de la Commission du grand prix de Mathématiques pour 1863 (question concernant la théorie mathématique de la chaleur)..... 623

LAMONT est présenté par la Section d'Astronomie au nombre des candidats pour deux places de Correspondant successivement vacantes..... 666 et 725

LANDOUZY. — Note sur la fermeture hydraulique des bouches d'égout..... 535

— M. *Landouzy* est présenté, par la Section de Médecine et de Chirurgie, au nombre des candidats pour deux places de Correspondant successivement vacantes... ..... 496 et 551

LA PEÑA (DE). — Causes du choléra-morbus asiatique, sa prophylaxie et son traitement..... 629

LARCHER. — Note accompagnant la présentation de deux pièces anatomiques..... 599

LA RIVE (DE). — Sur la conductibilité du thallium pour l'électricité..... 588

— Recherches sur la propagation de l'électricité à travers les fluides élastiques très-raréfiés..... 669

LAROQUE. — Sur des grêlons d'une forme particulière..... 1117

MM. Pages.

LARROQUE. — Premiers résultats de ses explorations dans le désert d'Atacama au Chili. (Lettre à M. Élie de Beaumont.) 529

LASSELL est présenté par la Section d'Astronomie au nombre des candidats pour deux places de Correspondant successivement vacantes..... 666 et 725

LAUGIER est nommé Membre de la Commission du prix d'Astronomie, fondation Lalande..... 946

LAUGIER (Stanislas). — Nouveaux faits concernant l'utilité des bains d'oxygène dans les cas de gangrène sénile..... 1011

LAUSSEDAT. — Observation de la lumière zodiacale à Yzeure (Allier)..... 312

LEBERT remercie l'Académie pour le prix qu'elle a décerné à ses travaux d'histologie pathologique (concours pour les prix de Médecine et de Chirurgie de 1862)..... 41

LE BLANC. — Sur les émanations à gaz combustibles qui se sont échappées des fissures de la lave de 1794, à Torre del Greco, lors de la dernière éruption du Vésuve. (En commun avec MM. *Ch. Sainte-Claire Deville* et *Fouqué*.)..... 1185

LECLERC. — Calcul biliaire ayant traversé les tissus pour sortir par la région ombilicale, sans troubles notables de la santé..... 142

LECONTE. — Mémoire sur les gaz de l'hydropneumothorax de l'homme. (En commun avec M. *Demarquay*.)..... 225

LECOQ. — Note relative aux fonctions des vaisseaux des plantes..... 1148

LEFORT. — Analyse d'une eau acide du volcan de Popocatepetl, au Mexique... 909

LE GUEN. — Sur des essais de fontes au wolfram..... 593

LEMAIRE adresse deux échantillons d'une même étoffe, dont l'un a été préparé de manière à ne pouvoir s'enflammer.. ..... 304 et 486

LENGLEN. — Note sur un nouveau procédé d'inoculation de la péripneumonie exsudative et contagieuse des bêtes bovines. 692

LEREBOULLET, qui a partagé avec M. *Dareste* le prix Alhumbert (modifications déterminées dans l'embryon d'un vertébré par l'action des agents extérieurs), adresse ses remercîments à l'Académie. 41

LESTIBOUDOIS. — Note sur les vaisseaux du latex, les vaisseaux propres, les réservoirs des sucs élaborés de végétaux. 421 et 816

LEVEN. — Recherches sur la physiologie et la pathologie du cervelet. (En commun avec M. *Ollivier*.)..... 583

MM. Pages.

LE VERRIER. — Remarques à l'occasion d'un Rapport verbal fait par M. *Faye* sur le protocole de la Conférence géodésique tenue à Berlin en avril 1862... 34

— Remarques à l'occasion d'une lecture de M. *Faye* concernant les mesures projetées par le Bureau des Longitudes pour la continuation des opérations géodésiques en France..... 72

— Réfutation de quelques critiques et allégations portées contre les travaux de l'Observatoire impérial de Paris..... 105

— Réplique aux remarques faites par M. *Faye* à l'occasion de la Note précédente. 118

— Remarques à l'occasion des communications de M. *Delaunay* et de M. *Faye* (suite de la même discussion)..... 163

— De l'influence des erreurs systématiques dans quelques recherches d'astronomie. 164

— Réplique à de nouvelles remarques de M. *Faye* (suite de la même discussion). 170

— M. *Le Verrier* communique une Lettre de M. *Airy* relative à la détermination de la longitude de Greenwich, et une Lettre de M. *Bruhns*, Membre de la Conférence de Berlin, Directeur de l'Observatoire de Leipsick, concernant un projet de détermination des longitudes de Paris et de Leipsick à exécuter de concert avec l'Observatoire impérial de Paris..... 171 et 184

— Remarques à l'occasion d'une assertion de M. *Faye* sur un prétendu défaut d'exactitude dans la rédaction donnée par M. Le Verrier des paroles qu'il avait prononcées dans la séance du 26 janvier. 194

— Lettre annonçant le dépôt des documents réclamés par M. *Faye*..... 248

— Sur les travaux préliminaires relatifs à la mesure des bases..... 380

— M. *Le Verrier* présente le tome XVII des *Annales de l'Observatoire* et la VIe livraison de l'Atlas écliptique construit par M. *Chacornac*..... 250

— M. *Le Verrier* présente un nouveau volume des *Annales de l'Observatoire impérial de Paris* (Observations, t. VI).. 409

— M. *Le Verrier* communique l'extrait d'une Lettre de M. *Krüger* concernant la parallaxe de deux étoiles fixes..... 268

— M. *Le Verrier* est nommé Membre de la Commission du prix d'Astronomie, fondation Lalande..... 946

LIOUVILLE est nommé Membre de la Commission du grand prix de Mathématiques pour 1863 (question concernant la théorie de la chaleur)..... 623

MM. Pages.

— M. *Liouville* est nommé Membre de la Commission du grand prix de Mathématiques (question concernant la théorie des polyèdres) 683

— De la Commission du grand prix de Mathématiques (question concernant la théorie des phénomènes capillaires) 765

— Et de la Commission du prix d'Astronomie, fondation Lalande 946

LISSAJOUS est présenté par la Section de Physique comme l'un des candidats pour la place vacante par suite du décès de M. *Despretz* 919

LITTROW est présenté par la Section d'Astronomie au nombre des candidats pour deux places de Correspondant successivement vacantes ..... 666 et 725

LIVINGSTONE est présenté par la Section de Géographie et Navigation comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de *Sir James Clark-Ross* 856

LONDET. — Lettre accompagnant l'envoi du premier volume de son « Traité d'Économie rurale » 583

LONGET est nommé Membre de la Commission des prix de Médecine et de Chirurgie. 623

— Et de la Commission du prix de Physiologie expérimentale 824

LORIN. — Action de l'hydrogène développé par l'ammoniaque et le zinc, pour la transformation de l'aldéhyde et de l'acétone en alcool correspondant 845

LOUAZEL. — Sur un système de machines à vapeur devant fonctionner avec une très-petite dépense de combustible 496

LUTHER. — Lettre annonçant la découverte faite par lui, le 15 mars, d'une nouvelle planète 636

M

MAC CLURE est présenté par la Section de Géographie et Navigation comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de *Sir James Clark-Ross* 856

MAC LEAR est présenté par la Section d'Astronomie au nombre des candidats pour deux places de Correspondant successivement vacantes ..... 666 et 725

— M. *Mac Lear* est élu Correspondant pour la Section d'Astronomie en remplacement de feu M. *Bond* 765

MAGNE. — Cure radicale de la fistule lacrymale à l'aide de l'oblitération du sac... 583

MAIRE DE VENDOME (M. LE) prie l'Académie de vouloir bien comprendre la bibliothèque publique de cette ville au nombre des établissements auxquels elle fait don de ses publications 1219

MAIRE DE BOULOGNE-SUR-MER (M. LE) prie l'Académie de vouloir bien comprendre la bibliothèque publique de cette ville au nombre des établissements auxquels elle fait don de ses *Comptes rendus*. 42

MALAGUTI. — Remarques à l'occasion d'une communication récente de M. *Robbins*, concernant la production du peroxyde de fer magnétique 467

MANTELLIER, qui a obtenu au concours de 1862 le prix de Statistique, adresse ses remercîments à l'Académie 87

MARIGNAC est présenté par la Section de Chimie comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite de la nomination de M. *Liebig* à une place d'Associé étranger 725

MARMISSE. — Lettre concernant ses précédentes communications sur la mortalité des enfants dans la ville de Bordeaux .. 1263

MARTIN. — Sur un procédé d'argenture à froid du verre par l'emploi du sucre interverti 1044

MARTIN (EM.). — Recherches sur l'éther réel, comme l'un des grands principes de la nature physique 1211

MARTIN, DE TONNEINS. — Figure et description d'un cas rare d'hermaphrodisme .. 304

— Description et figure d'une transformation morbide des enveloppes du testicule... 855

MARTIN DE BRETTES. — Mémoire sur la similitude des trajectoires des projectiles oblongs de forme extérieure semblable 211

MARTINS (CH.) est présenté par la Section d'Économie rurale comme l'un des candidats pour une place vacante de Correspondant, et nommé Correspondant de l'Académie, en remplacement de M. *Vilmorin* ..... 231 et 252

— M. *Martins* remercie l'Académie 290

— Du refroidissement nocturne superficiel des diverses espèces de terres pendant l'hiver sous le ciel de Montpellier... 997

— Des températures du sol pendant l'hiver à $0^m,05$, $0^m,10$ et $0^m,30$ de profondeur, sous le ciel de Montpellier 1064

MM. Pages.

MARVILLE. — Appareil hygiénique désigné sous le nom de *couvre-oreille*..... 536
MASCART. — Détermination de la longueur d'onde de la raie A..... 138
MATHIEU présente, au nom de M. *Wiberg*, une machine disposée de manière à calculer et imprimer des tables numériques. 211
— M. *Mathieu* est nommé Membre de la Commission du prix de Statistique pour 1863..... 126
— Et Membre de la Commission du prix d'Astronomie, fondation Lalande..... 946
MATHIEU (ÉMILE). — Mémoire sur les fonctions elliptiques..... 136
— Mémoire sur la propagation des ondes... 255
MATTEI. — Analyse de son travail sur les capsules surrénales..... 549
MATTEUCCI. — Sur le pouvoir électro-moteur secondaire des nerfs, et son application à l'électrophysiologie..... 760
MAYER demande et obtient, par une exception à la règle générale, l'autorisation de reprendre un Mémoire qu'il avait présenté au concours pour le grand prix de Physique de 1862 (question concernant l'anatomie comparée du système nerveux des poissons)..... 137
MÈNE. — Modifications de l'appareil analytique employé dans les analyses organiques pour le dosage de l'hydrogène et du carbone..... 446
— Note sur l'analyse des houilles de Sainte-Foy-l'Argentière (Rhône)..... 1217
MERCADIER. — Additions à son Mémoire sur la théorie de la gamme.... 954 et 1119
MERGET. — Reproduction des gravures sur métal et sur verre par filtration des substances actives à travers les blancs, et par l'action des courants électriques. Impressions électriques sur tissus. 693 et 868
MEUGY. — Notice géologique sur quelques terrains crétacés du Midi..... 432
— Note sur l'existence de nodules de phosphate de chaux, analogues à ceux de *tun* de la Flandre, dans les terrains crétacés du département de la Dordogne.. 770
MICHAL. — Note sur la loi de la variation des débits des puits artésiens observés à différentes hauteurs..... 78
MIHALINEZ. — Mémoire ayant pour titre : « Le Soleil et sa relation avec les autres corps célestes considérés du point de vue philosophique »..... 58
MILLON et COMMAILLE. — Recherches sur l'action réciproque des protosels de cuivre et des sels d'argent..... 309
— Note sur la purification du cuivre..... 1249
MINISTRE DE L'AGRICULTURE, DU COMMERCE ET DES TRAVAUX PUBLICS (M. LE) adresse, pour la Bibliothèque de l'Institut, un exemplaire du tome XCIII des Brevets d'invention pris sous l'empire de la loi de 1791, un du tome XLIII des Brevets pris sous l'empire de la loi de 1844, et les nos 7 à 11 du Catalogue des Brevets d'invention pris pendant l'année 1862..... 304, 537, 778 et 1001
— M. *le Ministre* envoie des billets pour la distribution des prix au concours d'animaux de boucherie de Poissy..... 537
MINISTRE DE LA GUERRE (M. LE) adresse, pour la Bibliothèque de l'Institut, un exemplaire du volume de Tables contenant l'analyse des matières composant les vingt-deux volumes de la 2e série du *Recueil de Mémoires de Médecine, de Chirurgie et de Pharmacie militaires*, un exemplaire du tome VIII de la 3e série de ces Mémoires, et un exemplaire du XIIe volume du Recueil des *Mémoires et Observations sur l'Hygiène et la Médecine militaires*..... 41, 537 et 778
— M. *le Ministre* annonce que MM. *Combes* et *Le Verrier* sont maintenus Membres du Conseil de perfectionnement de l'École Polytechnique, au titre de l'Académie des Sciences..... 183
MINISTRE DE LA MARINE (M. LE) adresse, pour la Bibliothèque de l'Institut, les numéros de février, mars, avril et mai de la *Revue maritime et coloniale*. — Un Mémoire extrait de cette *Revue* et ayant pour titre : « Renseignements nautiques recueillis à bord du *Duperré* et de *la Forte* pendant un voyage en Chine », par M. *Bourgois*. — Enfin, deux exemplaires d'une Notice de M. le général *Faidherbe* « Sur l'avenir du Sahara et du Soudan ». ..... 264, 439, 634, 899 et 1217
MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE (M. LE) annonce qu'il vient de mettre à la disposition de chacun des Membres de l'Académie des Sciences et de ses Correspondants un exemplaire des *Œuvres de Lavoisier*..... 136
— Lettre relative à cette nouvelle édition des *Œuvres de Lavoisier*..... 264
— M. *le Ministre* invite l'Académie à lui présenter deux candidats pour une place vacante au Bureau des Longitudes..... 1023
MINISTRE D'ÉTAT (M. LE) transmet une ampliation du décret impérial qui confirme la nomination de M. *Edm. Becquerel* à la place devenue vacante dans la section de Physique par suite du décès de M. *Despretz*..... 977

MM. Pages.

— M. *le Ministre* transmet une ampliation du décret impérial autorisant l'Académie à accepter le legs d'une rente de 1000 francs instituée par feu M. le Dr *Godard*, pour la fondation d'un prix..... 899

— M. *le Ministre* transmet une ampliation d'un second décret autorisant l'Académie à accepter la donation faite par Mme veuve *Damoiseau*, d'une somme de 20 000 francs dont le revenu formera le montant d'un prix annuel..... 1023

— M. *le Ministre* approuve l'emploi proposé par l'Académie pour deux portions des fonds restés disponibles..... 136 et 899

— M. *le Ministre* adresse un exemplaire du Rapport du général *Baeyer* sur l'état actuel des opérations géodésiques exécutées dans l'Europe centrale..... 41

— M. *le Ministre* transmet deux exemplaires d'un opuscule de M. *M. de Carvalho*, sur la fièvre jaune..... 264

MITSCHERLICH. — Sur deux nouvelles combinaisons résultant de l'action du chlore sur le glycol..... 188

MONDINO. — Nouvel appareil barométrique pour la mesure des montagnes..... 271

MONIER. — Altération des sucres de canne et de betterave par une ébullition prolongée..... 663

MONTAGNE est nommé Membre de la Commission du prix Bordin (question des vaisseaux du latex)..... 765

— Membre de la Commission du grand prix des Sciences physiques (changements opérés pendant la germination dans les tissus de l'embryon et du périsperme). 824

— De la Commission du prix Bordin (structure des tiges des végétaux considérée par rapport aux familles naturelles)... 688

— Et de la Commission du prix Barbier... 946

MONTRAVEL (DE) est présenté par la Section de Géographie et Navigation comme l'un des candidats pour la place vacante par suite du décès de M. *Bravais*..... 1138

MOQUIN-TANDON. — Sa mort, arrivée le 15 avril, est annoncée le 20 à l'Académie. 729

MOREAU. — Expériences pour servir à l'histoire physiologique de la vessie natatoire des poissons..... 629

MOREAU-LEMOINE demande à lire devant les deux Sections réunies de Physique et de Chimie un travail qui concerne la physique et l'électrochimie... 272 et 600

— Mémoire sur le galvanisme et, en général, sur les forces qui président à la formation et à la décomposition des corps..... 946

MOREL-LAVALLÉE. — Analyse de son Mémoire sur un moyen de prévenir la roideur et l'ankylose dans les fractures... 536

MORET. — Théorie des nombres premiers considérés dans les progressions arithmétiques..... 349

MORIN est élu Vice-Président pour l'année 1863..... 13

— Expériences sur les effets de ventilation produits par les cheminées d'appartement..... 16

— Note sur la ventilation des amphithéâtres. 201

— Note sur la ventilation des nouveaux théâtres de Paris..... 365

— M. *Morin* présente quelques remarques sur l'expression de *force vive* employée par M. *Babinet* dans une Note sur un nouveau mode de propagation de la lumière. 415

— M. *Morin* fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de l'ouvrage qu'il vient de publier sous ce titre : « Des machines et appareils destinés à l'élévation des eaux »..... 149

— M. *Morin* fait hommage à l'Académie, en son nom et en celui de son collaborateur, M. *Tresca*, du premier volume d'un ouvrage intitulé : « Des machines à vapeur »..... 1141

— M. *Morin* présente, au nom de M. *Du Breuil*, un ouvrage ayant pour titre : « Culture perfectionnée du vignoble »..... 184

— Au nom de M. *Cavalli*, un ouvrage sur la Théorie de la résistance statique et dynamique des solides..... 585

— Et au nom de M. *Vinson*, un ouvrage « sur les Aranéides des îles de la Réunion, de Maurice et de Madagascar »... 1219

— M. *Morin* est nommé Membre de la Commission du prix de Mécanique, fondation Montyon..... 946

MOSSELMAN. — Sur l'engrais dit chaux animalisée..... 1261

MOUCHEZ est présenté par la Section de Géographie et Navigation comme l'un des candidats pour la place vacante par suite du décès de M. *Bravais*..... 1138

N

MM. Pages.

NAQUET. — Action de la potasse alcoolique sur le toluène bichloré et sur le toluène trichloré..... 129
— Nouvelles recherches sur les toluènes bi et trichlorés..... 482
— Remarques à l'occasion d'une communication de M. *Cahours*, concernant les corps isomères, le chlorobenzol et le toluène bichloré..... 796
NARDINI (Le P.). — Lettre concernant une discussion sur la nature des forces cosmiques..... 855
NAUCK. — Lettre concernant un Mémoire d'analyse mathématique qu'il désire soumettre au jugement de l'Académie..... 1052
— Nouvelle Lettre concernant la résolution des équations du troisième degré..... 1181
NAUDIN, dont le travail sur les hybrides végétaux a obtenu au concours de 1862 le grand prix des Sciences physiques, adresse ses remercîments à l'Académie. 137
NAWROCKI. — Influence des nerfs sur les sphincters de la vessie et de l'anus. (En commun avec M. *Giannuzzi*.)..... 1101
NETTO. — Remarques sur les laticifères de plusieurs plantes du Brésil..... 917
NICKLÈS. — Sur une nouvelle classe de combinaisons chimiques..... 388 et 796
NIEPCE DE SAINT-VICTOR. — Mémoire sur l'héliochromie..... 90
NOGUÈS. — Sur les gypses secondaires des Corbières..... 183
— Sur une grauwacke devonienne fossilifère des Pyrénées..... 1122
NORMAND. — Note sur la résistance, au choc, des matériaux, considérée au seul point de vue géométrique..... 1215
NOWAK. — Développements relatifs à deux chapitres d'un ouvrage posthume de feu M. *Arago* sur les orages..... 252
— M. *Dumas* présente au nom de M. *Nowak* plusieurs opuscules destinés à faire plus complétement connaître la théorie des orages exposée dans sa précédente Note..... 1113

O

OLETTI. — Montre destinée à faire connaître les heures de marée..... 230
OLIVIERI. — Relations chimiques entre l'électricité, le calorique et la lumière..... 1000
OLLIVIER. — Mémoire ayant pour titre : « Pathologie morale »..... 177
— Recherches sur la physiologie et la pathologie du cervelet. (En commun avec M. *Leven*.)..... 583
OPPENHEIM. — Sels employés pour rendre ininflammable la fibre végétale. (En commun avec M. *Versmann*.)..... 350
ORÉ. — Sur l'introduction de l'air dans les veines..... 629 et 1052
OWEN. — Envoi de la partie septième et dernière de sa comparaison des squelettes du nègre, du gorille et du chimpanzé, et d'un Mémoire sur l'Aye-Aye.. 557 et 898
OZANAM. — De l'anesthésie par les gaz carburés..... 386
— Polypes du larynx et de la trachée-artère reconnus au moyen du laryngoscope et extirpés par les voies naturelles..... 1154

P

PAPPENHEIM. — De l'influence de l'âge respectif des époux sur le sexe des enfants. 634
PARADE, en adressant un exemplaire de la quatrième édition de son « Cours élémentaire de culture des bois », prie l'Académie de vouloir bien le comprendre parmi les candidats pour une place vacante de Correspondant dans la Section d'Économie rurale..... 42
— M. *Parade* est présenté par la Section d'Économie rurale au nombre des candidats pour deux places de Correspondant successivement vacantes.. 231 et 315
— M. *Parade* prie l'Académie de vouloir bien le comprendre parmi les candidats pour une place de Correspondant de la Section d'Économie rurale, devenue vacante par suite du décès de M. *Renault*. 1157

MM. Pages.

PARAVEY (DE). — Sur la mention faite par les livres chinois des races d'hommes détruites par le déluge, et sur quelques autres concordances entre les indications de ces livres et celles que fournit la Bible..... 1105

PARIS. — Note sur les navires cuirassés.... 345

— M. *Paris* est présenté par la Section de Géographie et Navigation comme l'un des candidats pour la place vacante par suite du décès de M. *Bravais*..... 1138

— M. *Paris* est élu Membre de l'Académie en remplacement de feu M. *Bravais*... 1149

PASSY. — Rapport sur un Mémoire de M. *J. Baudouin* intitulé : « Études physiologiques et économiques sur la toison du mouton »..... 617

— M. *Passy* est nommé Membre de la Commission du prix de Statistique pour 1863. 126

PASTEUR. — Nouvel exemple de fermentation déterminée par des animalcules infusoires, pouvant vivre sans gaz oxygène libre, et en dehors de tout contact avec l'air de l'atmosphère..... 416

— Examen du rôle attribué au gaz oxygène atmosphérique dans la destruction des matières animales et végétales après la mort..... 734

— Recherches sur la putréfaction..... 1189

— Sur la présence de l'acide acétique parmi les produits de la fermentation alcoolique..... 989

— Note relative à une communication de M. *Béchamp* « sur l'acide acétique de la fermentation alcoolique »..... 1109

— Remarque au sujet de faits communiqués par M. *Van Tieghem* dans la séance du 18 mai, et d'expériences analogues faites antérieurement par M. *Payen*.... 991

— M. *Pasteur* prie l'Académie de vouloir bien comprendre l'École Normale au nombre des institutions auxquelles elle fait don de ses publications..... 137

PAYEN. — Remarques à l'occasion d'une communication de M. *Kuhlmann*, sur la conservation des matériaux de construction..... 1072

— M. *Payen* est nommé Membre de la Commission du prix dit des Arts insalubres..... 868

— Et de la Commission du prix Morogues. 868

PÉAN DE SAINT-GILLES et BERTHELOT. — Recherches sur les affinités. Sur la limite de comparaison entre les acides et les alcools. — Sur l'équilibre dans divers systèmes formés d'acide, d'alcool et d'eau..... 393 et 648

MM. Pages.

— Action de l'ammoniaque sur le cuivre en présence de l'air; action du cyanogène sur l'aldéhyde..... 1170

PÉCHOLIER. — Recherches expérimentales sur l'action physiologique du tartre stibié..... 718

PELIGOT est nommé Membre de la Commission du prix Morogues..... 868

PELOUZE. — Recherches sur les pétroles d'Amérique. (En commun avec M. *Cahours*.)..... 505

PERETTI (PIERRE). — Sur les propriétés électrochimiques de l'urée..... 37

PERETTI (PAUL). — Action chimique de l'eau sur les sels et les acides..... 38

PÉRIER et POSSOZ. — Remarque à l'occasion d'une communication de M. *Alvaro Reynoso*, sur l'emploi du bisulfite de chaux dans la fabrication du sucre de canne..... 85

— Emploi de l'acide sulfureux dans l'épuration des jus sucrés..... 301

PERREY demande et obtient l'autorisation de reprendre un manuscrit présenté en avril 1861, concernant les tremblements de terre..... 805

PERROT. — Expériences tendant à prouver que lorsqu'un paratonnerre ordinaire est foudroyé, son conducteur devient foudroyant pour les corps voisins..... 397

PERSONNE. — Sur le dosage du mercure par les volumes, à l'aide de liqueurs titrées..... 951

PETER. — Maladies virulentes comparées chez l'homme et chez les animaux..... 629

PETIT. — Études sur le climat de Toulouse : conséquences générales qui paraissent résulter de vingt-quatre années d'observations..... 749

PÉTREQUIN est présenté par la Section de Médecine et de Chirurgie, comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Bretonneau*..... 551

PEYTIER prie l'Académie de vouloir bien le comprendre parmi les candidats pour une place vacante dans la Section de Géographie et Navigation..... 1086

— M. *Peytier* est présenté par cette Section comme l'un des candidats pour la place vacante par suite du décès de M. *Bravais*..... 1138

PHILIPEAUX et VULPIAN remercient l'Académie pour un encouragement accordé à leur travail sur le système nerveux des poissons (concours pour le grand prix des Sciences physiques de 1862)..... 42

MM. Pages.

— Recherches sur la réunion bout à bout des fibres nerveuses sensitives avec les fibres nerveuses motrices 54

— Note sur une modification physiologique qui se produit dans le nerf lingual par suite de l'abolition temporaire de la motricité dans le nerf hypoglosse du même côté 1009

PHILLIPS. — Sur un nouveau procédé, fourni par la théorie du spiral réglant des chronomètres et des montres, pour la détermination du coefficient d'élasticité des diverses substances, ainsi que de la limite de leurs déformations permanentes 296

PHŒBUS adresse au concours, pour les prix de Médecine et de Chirurgie, un opuscule écrit en allemand « Sur le catarrhe d'été typique ou la fièvre vulgairement dite fièvre des foins » 536

PIDANCET et CHOPART. — Description et figures des restes d'un reptile dinosaurien découvert à Poligny (Jura). (Rapport sur cette communication; Rapporteur M. *Valenciennes*.) 290

PIERRE (ISIDORE) adresse sept volumes concernant diverses questions d'économie rurale, destinés au concours pour le prix Morogues 582

— Recherches expérimentales sur la composition de la graine du colza, et sur les variations qu'éprouve cette composition pendant les diverses phases du développement de la plante ..... 677 et 747

PIMONT prie l'Académie de vouloir bien admettre au concours dit des Arts insalubres l'invention qu'il désigne sous le nom de « Calorifuge plastique » 630

PIOBERT. — Appréciation des travaux des Savants antérieurs à la création de l'Académie des Sciences : *Desargues* et *La Hire* 497

— M. *Piobert* présente, au nom de M. *Favé*, le IVe volume de l'Histoire de l'artillerie. 440

— M. *Piobert* est nommé Membre de la Commission du prix de Mécanique, fondation Montyon 946

PIRIA est présenté par la Section de Chimie, comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite de la nomination de M. *Liebig* à une place d'Associé étranger 725

PISANI. — Sur l'astrophyllite et l'œgirine de Brevig en Norvège 846

PISSIS. — Recherches sur les produits de la vulcanicité aux différentes époques géologiques 82

MM. Pages.

PLANTAMOUR est présenté par la Section d'Astronomie, au nombre des candidats pour deux places de Correspondant successivement vacantes ..... 666 et 725

POEY. — Sur le passage d'une quantité considérable de globules lumineux observés à la Havane durant l'éclipse solaire du 15 mai 1836 88

— Sur de nouveaux types de forme des nuages 361

— Énumération des observations météorologiques diverses faites à l'observatoire de la Havane 436

— Sur la méthode d'observation adoptée à l'observatoire physico-météorologique de la Havane 642

— Sur l'action chimique de la lumière diffuse observée à la Havane à l'aide d'un nouvel actinographe chimique 1039

POILLY (DE). — Appareil photographique spécialement destiné aux opérations qui s'exécutent en plein air. (Rapport sur cet appareil; Rapporteur M. *Fizeau*.) 681

POIREL. — Lettre concernant son appareil destiné à prévenir la pénétration dans les poumons des poussières siliceuses .. 315

POLIGNAC (DE). — Sur les quantités ultra-géométriques 381

PONCELET, nommé Membre de la Commission centrale administrative pour l'année 1863, annonce l'intention de ne plus faire partie de cette Commission, dans laquelle il est, en conséquence, remplacé par M. *Chasles* ..... 16, 65 et 126

— M. *Poncelet* est nommé Membre de la Commission du prix de Mécanique, fondation Montyon 946

PONTÉCOULANT (DE). — Remarques à l'occasion d'une communication récente de M. *Delaunay*, sur l'équation séculaire de la Lune 585

— Sur les modifications que doit subir, relativement à la Lune, le théorème général de l'invariabilité des grands axes, et de la permanence des moyens mouvements planétaires ..... 639, 720 et 792

POOR. — Sur l'étiologie et la thérapie des dartres 584

POSSOZ et PÉRIER. — Remarque à l'occasion d'une communication de M. *Alvaro-Reynoso*, sur l'emploi du bisulfite de chaux dans la fabrication du sucre de canne 85

— Emploi de l'acide sulfureux dans l'épuration des jus sucrés 301

POTIER soumet au jugement de l'Académie des considérations sur les tumeurs blan-

MM. Pages.

ches et les affections scrofuleuses en général..... 486

POUCHET demande et obtient l'autorisation de reprendre les pièces qu'il avait présentées au concours sur la question des générations spontanées et qu'il avait retirées avant l'examen de la Commission. 78

POUDRA se fait connaître comme l'auteur d'un Mémoire présenté au concours pour le grand prix de Mathématiques pour 1862 (question concernant la théorie des courbes planes du quatrième ordre), Mémoire qui a obtenu la seconde des deux médailles décernées..... 41

POUILLET. — Nouvelle méthode pour graduer les aréomètres à degrés égaux destinés aux liquides plus pesants que l'eau, comme les pèse-acides et les pèse-sels de Baumé..... 888

— M. *Pouillet* présente, au nom de M. *Dulos*, une Note sur de nouveaux procédés de gravure en creux et en relief..... 127

— M. *Pouillet* présente une Note sur un manomètre à sifflet, de l'invention de M. *Dedieu*..... 485

— M. *Pouillet* est nommé Membre de la Commission du grand prix de Mathématiques (théorie des phénomènes capillaires)..... 765

POULET. — Sur la maladie de la vigne et la maladie de la pomme de terre. — Sur le double mouvement de la séve et sur les causes de cette circulation..... 898

POURRIAU. — Lettre concernant les ouvrages relatifs à l'économie rurale qu'il a adressés à diverses époques à l'Académie..... 805

PRÉSIDENT DE L'INSTITUT (M. LE). — Lettres concernant les séances trimestrielles du 8 avril et du 1er juillet 1863. 497 et 1109

PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE (M. LE). — Voir au nom de M. *Velpeau*.

PROVOSTAYE (DE LA) est présenté par la Section de Physique, comme l'un des candidats pour la place vacante par suite du décès de M. *Despretz*..... 919

PRUNER-BEY. — Examen de la mâchoire de Moulin-Quignon au point de vue anthropologique..... 1001

PUECH. — De la déviation des règles, et de son influence sur l'ovulation..... 695

Q

QUATREFAGES (DE). — Note accompagnant la présentation d'un travail de M. *Duhousset* sur les races humaines de la Perse. 487

— Remarques accompagnant la présentation d'une Note de M. *Dufour* sur la maladie des vers à soie, d'après des observations faites en Orient..... 691

— Note accompagnant la présentation d'un Mémoire de M. *Boucher de Perthes*, sur une mâchoire humaine découverte à Abbeville dans un terrain non remanié.... ..... 782, 809 et 857

— Observations sur la mâchoire de Moulin-Quignon..... 933

— Observations au sujet des remarques de M. *Élie de Beaumont* sur la pièce en question..... 938

— Observations à propos d'un Mémoire de M. *Pruner-Bey* et de la Note consignée par M. *Élie de Beaumont* dans le *Compte rendu* de la précédente séance, concernant les fossiles de Moulin-Quignon... 1003

— M. *de Quatrefages* est nommé Membre de la Commission du grand prix des Sciences physiques (production des animaux hybrides au moyen de la fécondation artificielle)..... 683

R

RAMON DE LA SAGRA. — Sur la mortalité dans les hôpitaux de l'île de Cuba..... 468

— M. *Ramon de la Sagra* fait hommage à l'Académie de quelques articles qu'il a publiés dans le « Journal des fabricants de sucre », sur l'histoire et l'application des bisulfites à la clarification du vesou de canne à sucre dans l'île de Cuba... 470

RAYER est nommé Membre de la Commission des prix de Médecine et de Chirurgie... 623

— De la Commission du prix dit des Arts insalubres..... 868

— De la Commission du prix Morogues.... 868

— Et de la Commission du prix Barbier... 946

REECH. — Sur les propriétés calorifiques et expansives des fluides élastiques..... 1240

REGNAULT. — Remarque à l'occasion d'une communication de M. *Faye* sur les instruments géodésiques et sur la densité moyenne de la terre..... 567

REISET. — Expériences sur l'alimentation et l'engraissement du bétail.. 569 et 605

— Recherches chimiques sur la respiration des animaux d'une ferme..... 740

MM. Pages.

— Mémoire sur un système de bergeries à étables mobiles..... 747

RENARD. — Théorie du magnétisme terrestre dans l'hypothèse d'un seul fluide électrique 299

RENAULT. — Note sur la durée de l'incubation de la rage chez les chiens..... 72

— L'Académie apprend, dans la séance du 1er juin 1863, la perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. *Renault*, l'un de ses Correspondants pour la Section d'Économie rurale, décédé à Bologne le 27 mai précédent dans l'accomplissement d'une mission scientifique .. 1025

REQUIÉ demande et obtient l'autorisation de reprendre des pièces qu'il avait précédemment adressées concernant une presse mécanique pour l'extraction des sucs végétaux..... 272

REYNOSO (Alvaro). — Note sur l'emploi du bisulfite de chaux dans la fabrication du sucre de canne..... 46 et 260

— Sur la séparation de la magnésie d'avec la potasse et la soude..... 873

RICHARD. — Description, figure et usage d'un instrument de son invention qu'il désigne sous le nom de trigonomètre..... 1216

RIGAUD. — Reproduction sur pierre des lithographies nouvelles ou anciennes.... 1137

RIVIÈRE. — Lettre concernant la description et la figure d'une machine hydraulique centrifuge 551

RIVOT. — Mémoire sur les mines de Vialas. 98

ROBBINS. — Sur la production du peroxyde de fer magnétique..... 386

ROBERT. — Note sur la non-contemporanéité de l'homme primitif et des grandes espèces perdues de Pachydermes..... ..... 355, 955 et 1121

— Sur l'origine récente des traces d'instruments tranchants observées à la surface de quelques ossements fossiles..... 1157

ROBERTI. — Note concernant l'influence de la température sur l'énergie d'une pile galvanique..... 550

ROBIN, exécuteur testamentaire de M. *Ern. Godard*, annonce qu'il tient à la disposition de l'Académie le capital d'une rente de 1 000 francs léguée par ce médecin pour la fondation d'un prix annuel..... 899

ROBINET. — Sur l'emploi des huiles siccatives pour la préservation des matériaux de construction..... 1180

ROBINSON. — Sur la diffusion des vapeurs comme moyen de distinguer entre les densités de vapeur apparentes et les densités de vapeur réelles. — Sur les densités de vapeur de certains corps. (En commun avec M. *Wanklyn*.). 547 et 1237

— M. *Robinson* est présenté par la Section d'Astronomie au nombre des candidats pour deux places de Correspondant successivement vacantes..... 666 et 725

ROBLET. — Lettre concernant une précédente Note sur le magnétisme terrestre. 496

S

SAINT-VENANT (de). — Sur la distribution des élasticités autour de chaque point d'un solide ou d'un milieu de contexture quelconque, particulièrement lorsqu'il est amorphe sans être isotrope. 475 et 804

— Sur les flexions et torsions que peuvent éprouver les tiges courbes, sans qu'il y ait aucun changement dans la première ni dans la seconde courbure de leur axe ou fibre moyenne..... 1150

SAINTE-CLAIRE DEVILLE (Ch.). — Sur la théorie de l'aciération 325

— Remarques sur une communication de M. *Lefort*, intitulée : « Analyse d'une eau acide du volcan de Popocatepetl, au Mexique »..... 912

— Sur les émanations à gaz combustibles qui se sont échappées des fissures de la lave de 1794, à Torre del Greco, lors de la dernière éruption du Vésuve. (En commun avec MM. *Le Blanc* et *Fouqué*.)..... 1185

— M. *Sainte-Claire Deville* présente une Note de M. *Pierre Peretti* sur les propriétés électrochimiques de l'urée, et une Note de M. *Paul Peretti* concernant l'action chimique de l'eau sur les sels et les acides..... 37

SAINTE-CLAIRE DEVILLE (H.). — Sur le phénomène de la dissociation de l'eau.. ..... 195 et 322

— De la dissociation de l'acide carbonique, et des densités des vapeurs..... 729

— Recherches sur la densité des vapeurs à des températures très-élevées. — De la mesure des températures élevées. (En commun avec M. *Troost*.).... 891 et 977

— Remarques à l'occasion d'une communi-

MM. Pages.

cation de MM. *Wanklyn* et *Robinson*, sur les densités de vapeurs de certains corps..... 1239

SALLÉ adresse différents spécimens d'une substance textile, qu'il regarde comme pouvant remplacer avantageusement le coton..... 86

ANNA-SOLARO (LE P.). — Imitation de la grêle et nouvelle théorie de ce météore. 825

— Sur l'électricité de la lumière solaire dans l'air et dans le vide..... 1035

— Action électrique des rayons solaires.... 1207

UREL. — Notes sur les modifications qu'éprouvent, durant le sommeil, la respiration et la calorification.... 40, 263 et 486

UVAGEON. — Sur un moyen propre à rendre le coton en laine impropre à s'enflammer..... 58

SCHAROUBINE. — Note sur un théorème de géométrie..... 697

SCHEURER-KESTNER. — Sur quelques nouvelles combinaisons du fer et sur l'atomicité de cet élément..... 1092

SCHIFF (H.). — Sur les combinaisons anilo-métalliques et sur la formation de la fuchsine..... 268

— Recherches sur les mercuraniles..... 491

— Recherches sur les trimétalaniles..... 1095

— Théorie de la formation du rouge d'aniline. 545

— Recherches sur les couleurs d'aniline.... 1234

SCHLAGINTWEIT (HERM. DE). — Sur la distribution de la température et les types des surfaces isothermes dans l'Inde. 1161

SCHŒNBEIN est présenté par la Section de Chimie comme l'un des candidats pour une place vacante de Correspondant... 725

— M. *Schœnbein* est élu Correspondant de la Section de Chimie en remplacement de M. *Liebig*, devenu Associé étranger. 765

— M. *Schœnbein* emercie l'Académie..... 824

— De l'activité catalytique dans les substances organiques; extrait d'une Lettre à M. Dumas..... 1113

SCHRŒTTER est présenté par la Section de Chimie comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite de la nomination de M. *Liebig* à une place d'Associé étranger..... 725

SCHWARTZ. — Note relative à la réaction du chlorure de benzoïle sur l'indigotine et l'isatine..... 1050

SECCHI (LE P.). — Remarques sur les images photographiques de l'éclipse du 28 juillet 1860 prises à Rivabellosa et au Desierto de las Palmas..... 173

— Remarques à l'occasion d'une Note de M. *Broun* concernant la question des rapports entre les variations météorologiques et les perturbations magnétiques. 755

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL DE L'ACADÉMIE DES BEAUX-ARTS (M. LE) transmet une Lettre concernant l'ouvrage de M. *Amerigo Barberi*, intitulé : « La Science nouvelle de l'harmonie des sons »..... 486

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL DE L'ACADÉMIE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES (M. LE) invite l'Académie à lui faire connaître le nom du Membre qui la représentera dans la Commission mixte chargée de décerner le prix de la fondation de M. L. Fould..... 66

SÉGUIER est désigné, en remplacement de M. Duhamel obligé de s'absenter, pour faire partie de la Commission mixte chargée de l'examen de l'orgue de Saint-Sulpice..... 210

— M. *Séguier* présente un compas à ellipse de l'invention de M. *Carmien*..... 439

SERÉ (DE). — Mémoire sur divers instruments de galvanocaustique..... 536

SERRE (D'UZÈS) est présenté par la Section de Médecine et de Chirurgie au nombre des candidats pour deux places de Correspondant successivement vacantes... ..... 496 et 551

SERRES. — Observation d'une méningite comateuse sans paralysie..... 244

— Note sur deux articulations ginglymoïdales nouvelles existant chez le Glyptodon, la première entre la deuxième et la troisième vertèbre dorsale, la seconde entre la première et la deuxième pièce du sternum..... 885

— Note sur le développement de l'articulation vertébro-sternale du Glyptodon, et les mouvements de flexion et d'extension de la tête chez cet animal fossile.. 1028

— M. *Serres* est nommé Membre de la Commission des prix de Médecine et de Chirurgie..... 623

SERRET. — Sur l'emploi de la méthode de la variation des arbitraires dans la théorie des mouvements de rotation..... 456

— M. *Serret* est nommé Membre de la Commission du grand prix de Mathématiques pour 1863 (question concernant la théorie mathématique de la chaleur).. 623

— Et de la Commission du grand prix de Mathématiques pour la même année (question concernant la théorie des polyèdres)..... 683

SERRET (C.-J.). — Sur le calcul des perturbations absolues dans les orbites d'une

MM. Pages.

excentricité et d'une inclinaison quelconques..... 946

SETCHENOW. — Note sur les modérateurs des mouvements réflexes dans le cerveau de la grenouille..... 50 et 185

SILLIMANN prie l'Académie de vouloir bien comprendre la bibliothèque du journal scientifique qu'il publie en Amérique, dans le nombre des établissements auxquels elle fait don de ses *Comptes rendus*. 42

SOCIÉTÉ PHILOSOPHIQUE AMÉRICAINE DE PHILADELPHIE (LA) remercie l'Académie des Sciences pour l'envoi de ses plus récentes publications..... 1106

SOCIÉTÉ ANTHROPOLOGIQUE DE LONDRES (LA) prie l'Académie de la comprendre parmi les Sociétés auxquelles elle fait don de ses publications, et rappelle qu'elle a déjà envoyé pour la bibliothèque de l'Institut le premier numéro de son journal..... 1219

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE (LA) adresse des billets pour sa prochaine séance publique..... 839

SOCIÉTÉ DES NATURALISTES SCANDINAVES (LA) annonce que sa neuvième réunion aura lieu du 8 au 15 juillet 1863 à Stockholm..... 1106

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE D'HORTICULTURE (LA) envoie des billets d'invitation pour sa séance du 11 juin. 1106

MM. Pages.

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE NORMANDIE (LA) prie l'Académie de vouloir bien la comprendre dans le nombre des Sociétés savantes auxquelles elle fait don de ses *Comptes rendus*..... 600

SOCIÉTÉ ROYALE DES SCIENCES D'UPSAL (LA) remercie l'Académie pour l'envoi de plusieurs volumes des *Mémoires* et des *Comptes rendus*, et lui adresse en retour ses plus récentes publications... 440

SOCIÉTÉ ROYALE DE VICTORIA (LA) adresse le volume V de ses *Transactions*..... 537

SORET. — Sur la production de l'ozone par l'électrolyse, et sur la nature de ce corps..... 390

SORTAIS.—Note sur un télégraphe écrivant. 627

STEINER, un des Correspondants de l'Académie pour la Section de Géométrie. Son décès, survenu à Berne le 1er avril, est annoncé par une Lettre de M. *Sidler*. 697

STERRY-HUNT. — Sur la nature du jade.. 1255

STRUVE (OTTO) est présenté par la Section d'Astronomie au nombre des candidats pour deux places de Correspondant successivement vacantes..... 666 et 725

SURINTENDANT DU RELEVÉ GÉOLOGIQUE DE L'INDE (M. LE) adresse deux nouveaux volumes des publications relatives à cette grande opération..... 387

T

TCHIHATCHEF (DE). — Note sur deux nouveaux genres de bois fossile recueillis dans les environs de Constantinople et déterminés par M. *Unger*..... 516

TESSAN (DE) est désigné par une Commission spéciale comme l'un des candidats pour une place vacante au Bureau des Longitudes, et présenté par l'Académie comme son deuxième candidat pour cette place..... 1138 et 1150

TEYNARD, qui a obtenu au concours pour le prix Bordin (question des foyers optiques et des foyers photographiques) la première des deux médailles décernées, adresse ses remercîments à l'Académie. 41

THENARD. — Note sur un terrain appelé vulgairement *herbue froide*..... 623

— Sur les matières organiques sulfurées qui se forment dans les fumiers..... 832

TISSIER (CH.). — Action de la magnésie sur les fluorures alcalins..... 848

TOURNIER. — Un paquet cacheté, déposé par lui en avril 1861 et ouvert sur sa demande, dans la séance du 16 février 1863, renferme une Note concernant la télégraphie électrique..... 315

TREMBLAY. — Mémoire ayant pour titre : « Étude des questions posées sur les sinistres de mer »..... 298

TRIDAN, écrit par erreur pour

TRIDEAU. — Du copahu et du styrax comme spécifiques du croup et de la diphthérite. ..... 263 et 485

TRIGER. — Sur les profils des chemins de fer de l'Ouest transformés en coupes géologiques..... 429

TROOST. — Recherches sur la densité des vapeurs à des températures très-élevées. — De la mesure des températures élevées. (En commun avec M. *H. Sainte-Claire Deville*.)..... 891 et 977

TULASNE est nommé Membre de la Commission du prix Bordin (question des vaisseaux du latex)..... 765

MM. Pages.

— M. *Tulasne* est nommé Membre de la Commission du grand prix des Sciences physiques (changements opérés pendant la germination dans les tissus de l'embryon et du périsperme)..... 824

— Et de la Commission du prix Bordin (structure des tiges des végétaux considérée par rapport aux familles naturelles)..... 868

V

VAILLANT (LE MARÉCHAL) présente, au nom de M. *Martin de Brettes*, un Mémoire « sur la similitude des trajectoires des projectiles oblongs de forme extérieure semblable »..... 211

— M. *le Maréchal Vaillant* transmet une Lettre de M. *Vattemare* accompagnant l'envoi de plusieurs ouvrages et opuscules destinés à la bibliothèque de l'Institut..... 869

VAILLANT (L.). — Sur l'anatomie de la sirène lacertine..... 839

VAILLANT prie l'Académie de vouloir bien lui renvoyer une Note sur la direction des aérostats qu'il lui avait précédemment adressée..... 724

VALENCIENNES. — Sur un chélonien fossile d'un genre nouveau, découvert dans la craie du cap la Hève, par M. *Lennier*. 317

— Rapport sur une communication de MM. *Pidancet* et *Chopard*, concernant un reptile dinosaurien découvert à Poligny (Jura)..... 290

— M. *Valenciennes* est nommé Membre de la Commission chargée de décerner le prix Cuvier..... 381

VAN TIEGHEM. — Sur une coloration rose développée dans les fibres végétales, particulièrement dans celles de l'écorce, par l'action ménagée des acides..... 963

VATTEMARE. — Lettre à M. le Maréchal Vaillant annonçant l'envoi de divers ouvrages destinés à la Bibliothèque de l'Institut..... 869

VELPEAU, Vice-Président pendant l'année 1862, passe aux fonctions de Président. 13

— M. *le Président* annonce à l'Académie la perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. *Despretz*, l'un de ses Membres pour la Section de Physique..... 453

— M. *le Président* entretient l'Académie de la perte inattendue qu'elle a faite dans la personne de M. *Moquin-Tandon*, Membre de la Section de Botanique, décédé le 15 avril..... 729

— M. *Velpeau* présente, au nom de M. *Kœberlé*, une Note sur deux nouvelles opérations d'ovariotomie..... 1113

— M. *Velpeau* est nommé Membre de la Commission des prix de Médecine et de Chirurgie..... 623

VERDET. — Recherches sur les propriétés optiques développées dans les corps transparents par l'action du magnétisme. 630

— M. *Verdet* est présenté par la Section de Physique comme l'un des candidats pour la place vacante par suite du décès de M. *Despretz*..... 919

VÉRITÉ. — Sur un moyen d'obtenir un synchronisme parfait pour un nombre quelconque d'horloges reliées entre elles par un fil conducteur de courants électriques..... 401 et 697

VERNIER adresse des images photographiques des phases successives de l'éclipse partielle de soleil du 17 mai 1863..... 1023

VERNOIS. — Documents pour servir à l'histoire du choléra-morbus..... 778

VERSMANN. — Sels employés pour rendre ininflammable la fibre végétale. (En commun avec M. *Oppenheim*.)..... 350

VIAL. — Sur de nouveaux procédés de gravure, et sur la reproduction des anciennes estampes..... 470

— Remarques à l'occasion d'une communication de M. *Merget* sur son procédé de gravure..... 777

VIBRAYE (DE) est présenté par la Section d'Économie rurale au nombre des candidats pour deux places de Correspondant successivement vacantes..... 231 et 315

— M. *de Vibraye* est nommé Correspondant de la Section d'Économie rurale en remplacement de feu M. *Bracy-Clark*..... 339

— M. *de Vibraye* remercie l'Académie..... 381

— Note sur l'acclimatation du *Sequoia gigantea*..... 465

— Note sur les silex ouvrés dans le diluvium de Loir-et-Cher..... 577

— Remarques à l'occasion d'une communication de M. *de Quatrefages*, sur la mâchoire humaine d'Abbeville..... 861

VICE-PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE (M. LE). — Voir au nom de M. *Morin*.

VILLE. — Note sur la constitution géologique des dunes voisines des lacs salés du Sahara algérien..... 440

MM. Pages.

VINCENT DE JOZET. — Exposé des principes tant généraux que particuliers de la musique moderne..... 1084
VINSON. — Note sur le ver à soie de l'ambrevate, espèce propre à Madagascar... 534
— Rapport sur ce Mémoire; Rapporteur M. *Blanchard*..... 620
VOLPICELLI. — Recherches d'analyse spectrale : Étude du spectre de diverses substances calcaires..... 493
— Rapports entre les accumulations électriques sur deux sphères conductrices de rayons connus, déterminés généralement, et en termes finis..... 1158
VUILLEMENOT prie l'Académie de vouloir bien renvoyer à l'examen d'une Commission un Tableau dans lequel il a réuni divers renseignements relatifs au calendrier, à la chronologie, etc..... 59
VULPIAN et PHILIPEAUX remercient l'Académie, qui a accordé un encouragement à leur travail sur le système nerveux des poissons (concours pour le grand prix des Sciences physiques de 1862). 42
— Recherches sur la réunion bout à bout des fibres nerveuses sensitives avec les fibres nerveuses motrices..... 54
— Note sur une modification physiologique qui se produit dans le nerf lingual par suite de l'abolition temporaire de la motricité dans le nerf hypoglosse du même côté..... 1009

W

WANKLYN et ROBINSON. — Sur la diffusion des vapeurs, comme moyen de distinguer entre les densités de vapeur apparentes et les densités de vapeur réelles. 547
— Sur les densités de vapeur de certains corps..... 1237
WASHINGTON est présenté par la Section de Géographie et Navigation comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de *Sir James Clark-Ross*..... 856
WIBERG. — Machine à calcul disposée de manière à imprimer les résultats..... 211
— Rapport sur cette machine; Rapporteur M. *Delaunay*..... 330
WILLICH. — Sur diverses approximations numériques et sur diverses sections des solides dérivés du cube..... 100 et 664
WOLF. — Sur les taches solaires. — Sur la période de l'étoile variable η du Navire Argo..... 636
WURTZ. — Recherches sur la formation de quelques hydrogènes carbonés..... 354
— Sur les hydrates des hydrogènes carbonés..... 715
— Sur l'hydrate d'amylène..... 793
— Action du chlorure de zinc sur l'alcool amylique..... 1164 et 1246

Z

ZANTEDESCHI. — Sur le climat de l'Italie. 264
ZENKER. — Sur l'affection trichinaire chez l'homme..... 303

MALLET-BACHELIER, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.
PARIS. — RUE DE SEINE-SAINT-GERMAIN, 10, PRÈS L'INSTITUT.